

FRANCESCO H. MARTINENGI

ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas do curso de graduação em Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Armando João Dalla Costa

CURITIBA

2006

TERMO DE APROVAÇÃO

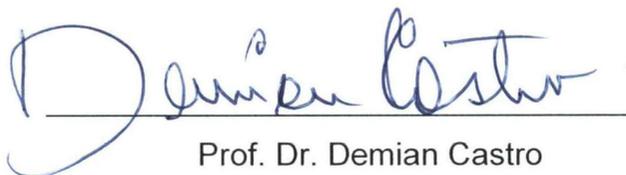
FRANCESCO HERCULANO MARTINENGI

ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

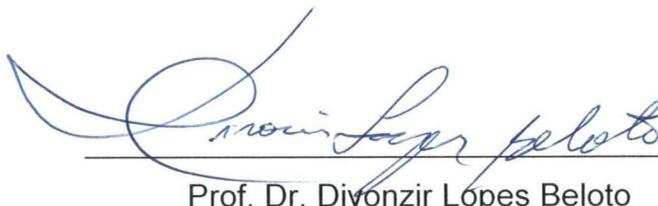
Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná. Comissão de avaliação formada pelos examinadores:



Prof. Dr. Armando João Dalla Costa



Prof. Dr. Demian Castro



Prof. Dr. Divonzir Lopes Beloto

EPÍGRAFE

*“Procure ser uma pessoa de valor, em vez
de procurar ser uma pessoa de sucesso.
O sucesso é consequência”.*

(Albert Einstein)

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo quero deixar aqui registrado minha admiração, meu carinho e amor pelos meus pais, Elta e Giuseppe.

Para eles meus agradecimentos mais profundos por tudo aquilo que fizeram, pensando, sempre, no melhor para mim. Pelos conselhos amigos, pelas lágrimas que juntos derramamos, tanto de tristeza quanto de felicidade, pelos ótimos momentos que tivemos e que ainda teremos e por ter colaborado, de forma tão intensa, na construção do meu passado, do meu presente e do meu futuro. Pelo apoio, carinho e incentivo que deles sempre recebi.

Não posso deixar de agradecer meus amigos pelos inúmeros momentos que passamos juntos, tanto no ambiente da faculdade quanto fora dele. Momentos de diversão e descontração que sempre serão lembrados. Em especial quero agradecer à Juliana pela paciência em ter lido este trabalho e ter dado opiniões tão importantes.

À minha namorada, Ana, pela paciência que teve comigo ao longo dos últimos meses. Pelos conselhos, palavras amigas e carinho incondicional.

Ao meu primo André pelos palpites, pelas discussões e pela paciência em ter me ouvido durante algumas horas.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	ii
RESUMO	iii
1 INTRODUÇÃO	1
2 A TEORIA SCHUMPETERIANA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	5
3 A INGLATERRA PRÉ-INDUSTRIAL E A DASE DE TRANSIÇÃO DO FEUDALISMO PARA O CAPITALISMO	17
4 NO PRINCÍPIO A LÃ, EM SEGUIDA O ALGODÃO: DIFERENÇAS ENTRE OS SISTEMAS PRODUTIVOS E POR QUE O ALGODÃO DESPONTOU	25
5 FENÔMENO DO MAQUINISMO NA INDÚSTRIA TÊXTIL E SUAS IMPLICAÇÕES NO SISTEMA SOCIAL DO TRABALHO	33
5.1 A MÁQUINA A VAPOR E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	43
6 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	49

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CONSUMO DE ALGODÃO NO PERÍODO DE 1737 À 1770.....	30
TABELA 2 - CONSUMO DE ALGODÃO CRU NA EUROPA OCIDENTAL, 1815-1850 (EM TONELADAS MÉTRICAS)	38

RESUMO

A proposta deste trabalho é analisar os aspectos mais significativos e importantes que levaram à Primeira Revolução Industrial, bem como aqueles aspectos que ao longo dela se destacaram. O período histórico estudado é compreendido entre os séculos XVII e XIX. A parte inicial do presente trabalho aborda a corrente teórica de desenvolvimento, segundo o economista Schumpeter, analisando os principais pontos de interesses que serviram como fundamento para a realização dos capítulos seguintes. Nos outros capítulos serão abordadas questões como as características da Inglaterra, tanto do ponto de vista econômico quanto social, para que ela pudesse se desenvolver, as características de indústrias importantes como a lanígera e a algodoeira e o fenômeno do maquinismo com suas repercussões sobre o sistema de trabalho. No último capítulo, o do maquinismo, foi feita uma análise contando a história da máquina a vapor, seu esboço inicial e as seguintes inovações, pois sem sombra de dúvida, ela se destaca por representar a Revolução Industrial.

Palavras-chave: Revolução Industrial, Indústria, Inovação.

1 INTRODUÇÃO

Sempre que se pensa em Revolução Industrial¹ o primeiro aspecto que vem à mente de todos é a grande mudança econômica e social que ocorreu na Inglaterra e depois se generalizou por outros países europeus como França, Alemanha e Itália dentre outros, ao longo do século XVII e XVIII. Apesar de estar encaixada dentro de um arco de tempo específico cronologicamente, não podemos imaginar a Revolução Industrial como um acontecimento exclusivo daquele período. Revoluções econômicas, sociais, tecnológicas, políticas, em fim, sempre acompanharam a humanidade desde seus primórdios. Ao analisar a vida do homem pré-histórico é fácil perceber que, mesmo milhares de anos atrás, ocorriam revoluções que mudariam, geralmente para melhor, os hábitos e costumes dos povos. Os próprios nomes que definem as épocas pré-históricas recordam evoluções técnicas, como idade da pedra lascada, pedra polida, cobre, bronze, ferro, etc. A descoberta do fogo pelo homem primitivo em si já é uma Revolução, bem como a aprendizagem a usá-lo e a conservá-lo.

A descoberta pode ter ocorrido por um acaso, como muitos inventos da Revolução Industrial, mas esse fato não nega que realmente tenha havido uma revolução. Mais adiante, com o melhoramento agrícola, foram surgindo inovações nas formas de irrigação, plantio e colheita. Ao continuar a linha do tempo traçada até aqui, pode-se perceber que muitos foram os povos capazes de inovar tanto tecnicamente quanto cientificamente. Destacam-se, por exemplo, a civilização egípcia e grega, esta última sob o prisma das inovações científicas e políticas. Os chineses, onde diversas invenções, ou esboços destas, são atribuídas a este povo, tais como a bússola e a pólvora, dentre tantas outras. Na história antiga e medieval também foram vários os avanços técnicos criados, mostrando uma vitalidade inventiva bastante significativa, basta citar como exemplo os estudos feitos por Leonardo Da Vinci nos mais variados campos da ciência, medicina e física. Analisando os últimos séculos vê-se como Revoluções sempre existiram e sempre existirão, cada uma com sua característica bem delineada.

¹ A expressão Revolução Industrial já está consagrada. Talvez a terminologia mais apropriada seria Evolução.

Se a Iª Revolução Industrial caracterizou-se pelo surgimento da fábrica e da maquinaria, a IIª Revolução Industrial do século XIX viu o nascimento de novas formas de combustíveis, como o petróleo, a eletricidade e os avanços da química. A IIIª, para muitos estudiosos ainda em curso, presencia o momento da informática, da computação, da tecnologia de ponta, da robótica e, sobretudo, das telecomunicações. É interessante notar que a humanidade saiu da idade da pedra, na qual o homem utilizava ferramentas de extrema simplicidade, e chegou ao computador, aos aparelhos eletrônicos, à era da informação com celulares, antenas e satélites. Sendo que, este último ponto não é o final, pois sempre que existir a humanidade haverá evolução.

Tudo isso hoje só é possível pois inovações e invenções foram acontecendo ao longo do tempo. Aliás, é importante aqui registrar a distinção entre inovação e invenção. Para o sociólogo alemão MANNHEIM (1893-1947) invenções (leia-se descobrimentos) são fruto de observações. É aquilo que o homem primitivo fez. Já as inovações surgem de estudos científicos, princípios fixados e, de acordo com um planejamento, chega-se ao resultado final: os inventos. É o caso de todos os equipamentos eletrônicos atuais. As invenções diferentemente das inovações não produzem os mesmos impactos econômicos.

Todos os períodos anteriormente delineados, qual mais qual menos, foram pródigos em inventos, porém faltava-lhes a continuidade, a sistemática, um agente por excelência que pudesse dar continuidade, e isso, só foi possível a partir da Iª Revolução Industrial com o advento da indústria. Por esse motivo, a Revolução Industrial pode ser vista como um divisor de águas entre dois mundos completamente diversos, mexendo com fatores políticos, sociais, mas, sobretudo, econômicos. Devido à sua importância no contexto econômico e por se tratar de um assunto extremamente rico, fascinante e interessante, foi escolhido como objeto de estudo no presente trabalho. Serão analisadas as condições que possibilitaram tal acontecimento, por que a Inglaterra foi a precursora da Revolução Industrial, o papel das inovações tecnológicas e seus impactos sociais especialmente no que diz respeito ao sistema de trabalho. Será mostrado também de que maneira as inovações ocorreram e porque ocorreram primeiramente em uma indústria específica, no caso a de algodão.

Para elaborar o presente trabalho, Marx seria um autor bastante importante a ser abordado, pois, ele fundamenta parte de suas obras justamente no período estudado, demonstrando o advento das máquinas, as revoltas da massa trabalhadoras, os impactos sociais, a situação da classe capitalista, dentre outros. Porém, apesar de citar Marx em algumas passagens, foi preferido trabalhar com uma gama maior de autores, que possuem cunho Marxista, como, por exemplo, Braudel.

Esta obra está dividida, além da parte introdutória, em quatro capítulos, sendo o referencial teórico o primeiro deles, abordando a teoria de Schumpeter descrita em sua obra "*Teoria do Desenvolvimento Econômico*", publicada originalmente em 1912. Como será possível observar, Schumpeter analisa profundamente a questão da inovação tecnológica dentro do sistema capitalista de produção, não deixando de tratar o papel do empreendedor, do crédito, dos juros e dos ciclos econômicos, dentre outros. Todos aspectos relevantes ao estudo que se pretende desenvolver.

Na segunda parte da monografia, o capítulo dois, trata da fase de transição entre um sistema econômico e social então dominante, o feudalismo, para o capitalismo, focando sobretudo na situação da Inglaterra, onde se iniciou a Revolução Industrial. Dois questionamentos importantes para entender mais sobre o assunto abordado neste trabalho serão respondidos. O primeiro é analisar as condições econômicas e sociais da Grã-Bretanha na fase de transição entre o sistema feudal e o capitalismo. O segundo, será identificar qual era o diferencial da Inglaterra em relação aos outros países para que nela ocorresse a Revolução Industrial e, para tal, será abordado o papel do comércio britânico, da acumulação interna de capital e, de extrema relevância, o papel do sistema agrícola.

A proposta do terceiro capítulo é aprofundar a questão da atividade que de início dominou praticamente toda a economia britânica: a têxtil. Como será possível perceber neste capítulo, a indústria têxtil começou com o algodão, entretanto, antes disso, um outro importante produto tinha seu espaço no sistema econômico Britânico: a lã. Este capítulo divide-se, mesmo que não de forma explícita, em duas partes: a primeira que trata exclusivamente da indústria da lã, suas características, como funcionava o sistema produtivo

doméstico, o papel dos comerciantes e a relativa importância que esta detinha na economia. A segunda parte destaca-se pela exposição do sistema de produção algodoeiro, deixando para trás a indústria lanígera. A indústria algodoeira possui um papel de maior destaque porque efetivamente foi a responsável pela mudança industrial. Aqui também serão descritas as características deste sistema, qual o diferencial ao outro que o precedeu, qual a forma de organização do modelo de produção do algodão, o comportamento da demanda e quais as conseqüências que este novo produto trouxe para a economia Britânica como um todo.

O último e quarto capítulo aprofunda o maior legado da Revolução Industrial: o fenômeno do maquinismo. Para tal, será apresentada a história dos principais processos inovativos, as invenções que tiveram participação especial e quais os fundamentos que levaram às inovações tecnológicas. O surgimento das fábricas e dos trabalhadores operários, alterando o sistema de trabalho até então em vigor, também serão pontos abordados neste capítulo. Um sub-capítulo analisando separadamente a máquina a vapor e sua importância no contexto das inovações tecnológicas foi incluído neste último capítulo. Tal decisão foi tomada, pois esta inovação, talvez a mais importante do século XVIII, merece uma “atenção” especial devido à sua ampla utilização no sistema produtivo britânico desde o emprego nas fábricas, nas minas de carvão, nas ferrovias, em praticamente todos os segmentos produtivos dos mais variados. Logicamente que isto só ocorreu tempo depois de sua invenção, quando já estava mais aperfeiçoada e conhecida, quando não era mais uma invenção, mas sim, inovação.

2 A TEORIA SCHUMPETERIANA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Todo e qualquer estudo científico necessita de um embasamento teórico que possa servir de sustentação ao desenvolvimento de um trabalho como este. O referencial teórico constitui peça chave dentro do qual um trabalho se fundamenta e se desenvolve. Para tal fim, será utilizada a teoria Schumpeteriana de desenvolvimento econômico, tendo como “guia” a obra *A Teoria do Desenvolvimento Econômico. Uma pesquisa sobre lucros, capital, crédito, juros e ciclo econômico*. Talvez surja o questionamento de por que utilizar a visão de Schumpeter para desenvolver este trabalho. Joseph Schumpeter (1883 – 1950) economista austríaco tinha como um de seus objetos de estudo e análise as questões ligadas ao desenvolvimento econômico sob o prisma das mudanças tecnológicas, o papel do empreendedor, das instituições financeiras, do comércio, dentre outros. Todos esses aspectos tiveram um papel de destaque e foram fundamentais no advento da Revolução Industrial. Desta forma, a visão de Schumpeter para entender a dinâmica da economia capitalista encaixa-se perfeitamente com o período histórico que será abordado neste trabalho.

O primeiro aspecto levantado será a questão do *fluxo circulatório da vida econômica condicionado por determinadas circunstâncias*,² a partir de agora mais simplesmente denominado fluxo econômico. Para entender o que na visão de Schumpeter é fluxo econômico pode-se exemplificar citando estas poucas linhas:

A quantidade de carne, vendida pelo açougueiro, depende de quanto o alfaiate, seu freguês, pretende comprar e a que preço. Isso, todavia, depende dos lucros que o alfaiate obtenha nos negócios, que, por sua vez, dependem da necessidade e do poder aquisitivo do seu cliente, o sapateiro, cuja capacidade de compra também virá a depender das necessidades e do poder aquisitivo daqueles para quem ele produz e assim por diante, até que, finalmente encontremos alguém, cujo rendimento provenha da venda dos seus produtos ao açougueiro.

(SCHUMPETER, 1982, p. 12)

Os fatos econômicos, neste caso, a compra e venda de uma determinada mercadoria entre integrantes de um sistema, estão diretamente

² Este título corresponde ao 1º capítulo da obra *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*.

interligados à situação econômica das pessoas, e para que o fluxo econômico possa trilhar seu caminho é necessário que haja uma interação entre os agentes. A concatenação entre os integrantes do sistema demonstra que o fluxo circulatório é algo fechado, pois para SCHUMPETER (1961, p. 20) “[...] os vendedores de quaisquer utilidades se apresentam também como compradores [...]”. Entretanto uma determinada atividade econômica não é alavancada pelas necessidades individuais de cada integrante do sistema, mas sim pela vontade de cada um encontrar-se numa posição melhor no presente em relação ao passado e no futuro ainda melhor em relação ao presente. Esta é a concepção de todos, mas, sobretudo do empresário. A busca incessante para uma situação melhor faz com que o sistema econômico mantenha seu progresso por um tempo prolongado e contínuo.

Pode-se perceber isso de forma clara no período estudado, pois todos os fenômenos que aqui ocorreram levaram um arco de tempo significativo, basta pensar, por exemplo, que, baseando-se em LANDES (1998), a máquina a vapor desde seu primeiro esboço até a implantação na indústria levou cerca de noventa anos. As características supra citadas, como a vontade dos indivíduos de estarem melhor hoje do que ontem, fazem com que estes busquem caminhos para atingir este objetivo, e neste momento entra em cena uma peça auxiliar: o fator tecnologia. Segundo SCHUMPETER (1982), este fator é determinado pelo sistema econômico e torna-se fundamental para o processo de produção, que, combinado aos outros fatores como trabalho, terra e capital, resulta efetivamente no processo produtivo. “Caracterizamos o processo de produção mediante o conceito de combinações de forças produtivas. Os resultados dessas combinações são os produtos” SCHUMPETER (1982, p. 17). É importante frisar que, para SCHUMPETER (1982), a quantidade e o valor dos bens produzidos no presente são determinados pela quantidade e valor produzido no período $n-1$.

Inicialmente o fator capital para Schumpeter não possui importância fundamental, pois o dinheiro funciona apenas como um condutor para a circulação das mercadorias, não tendo nenhum papel no fluxo circular. O crédito também é pouco explorado em sua teoria, do momento em que este não seria um fator de mudanças, porque, nada mais é, do que um mero

substituto do dinheiro material físico, incapaz de alterar o equilíbrio presente no sistema do fluxo econômico circular. Mais adiante quando se falar do sistema capitalista de produção, o crédito terá importância vital para / com a inovação.

No fluxo circular não ocorre um desenvolvimento econômico propriamente dito, apenas crescimentos esporádicos, pois, num sistema como este, as trocas ocorrem a partir de condições dadas, constantes, bem como os bens de consumo e de produção são sempre do mesmo tipo ao longo do tempo. Esse fato torna-se um ponto impeditivo ao desenvolvimento econômico. Para SCHUMPETER (1982), o desenvolvimento econômico deve ocorrer fora deste sistema e, para tal, é necessário o surgimento de um agente ou, até mesmo, um fator que possa avançar neste sistema circular de trocas para um novo sistema, que de fato possa comportar o desenvolvimento.

A partir do momento que, para Schumpeter, a vida econômica descrita sob a ótica do fluxo circular não leva ao desenvolvimento econômico, surge uma indagação fundamental para o andar do presente trabalho, afinal de contas, a Revolução Industrial possibilitou sim um desenvolvimento tanto econômico quanto social. As indagações a serem colocadas são as seguintes: i) como aconteceram as mudanças que de fato levaram ao desenvolvimento? E, ii) quais os fenômenos econômicos que as ocasionaram?

Primeiramente é preciso entender o que é para SCHUMPETER (1982, p. 47) desenvolvimento:

Entenderemos por "desenvolvimento", [...] apenas as mudanças da vida econômica que não lhe forem impostas de fora, mas que surjam de dentro, por sua própria iniciativa. [...] O desenvolvimento econômico não é um fenômeno a ser explicado economicamente, mas que a economia em si mesma sem desenvolvimento, é arrastada pelas mudanças do mundo à sua volta, e que as causas e, portanto a explicação do desenvolvimento devem ser procuradas fora do grupo de fatos que são descritos na teoria econômica.

Para encontrar o ponto de partida do desenvolvimento é necessário começar pela satisfação das necessidades que os indivíduos buscam. Entretanto, apesar de ser um ponto de partida, é o produtor que de fato inicia a mudança econômica que pode levar ao desenvolvimento. Os consumidores são apenas ensinados pelos produtores a querer e consumir coisas novas, pelo menos no que se refere ao conceito de mudança. SCHUMPETER (1982, p.

48): “Portanto, apesar de ser permissível e até necessário considerar as necessidades dos consumidores como uma força independente e, de fato, fundamental na teoria do fluxo circular, devemos tomar uma atitude diferente quando analisamos a mudança”. O desenvolvimento não é oriundo de alterações e aperfeiçoamentos de combinações já presentes, mas se dá pela realização de novas combinações. Segundo SCHUMPETER (1982), as novas combinações só são possíveis se respeitarem estes cinco critérios:

1. Introdução de um novo bem até então desconhecido no mercado;
2. Introdução de um novo sistema produtivo ou forma diferenciada de comercialização de um determinado produto;
3. Abertura de um novo mercado consumidor;
4. Conquista de novas fontes de matérias primas, sejam elas existentes na natureza ou artificiais;
5. Estabelecimento de um novo sistema organizacional da indústria como a criação de um monopólio ou fragmentação dele.

A análise aprofundada dos critérios acima permite concluir que cada um deles é um tipo de inovação: o primeiro ponto é uma inovação de produto, o segundo inovação de processo produtivo, o terceiro inovação comercial, o quarto inovação de abastecimento e, por último, inovação de mercado. Entretanto, para que a mudança possa vir a ocorrer, não é necessário (mesmo que aconteça na maioria das vezes) que a introdução de um novo produto venha dos empresários, aqueles que controlam o sistema produtivo. Em segundo lugar, os meios de produção antigos não podem proporcionar a construção de algo novo. Para isto é preciso retirar os antigos meios produtivos e inserir novos meios no sistema. Anteriormente, viu-se como o financiamento não era um elemento necessário na produção no fluxo circular, porém, para que haja investimento em novos meios de produção que permitam a mudança, num sistema capitalista, a presença do crédito torna-se peça fundamental. “O sistema de crédito capitalista cresceu e prosperou a partir do financiamento de combinações novas em todos os países, mesmo que de forma diferente em cada um” (SCHUMPETER, 1982, P.51). Neste momento surge outra

indagação: a proveniência dos recursos financeiros para empreender novos projetos. Na teoria, os fundos necessários surgiriam do crescimento anual da poupança social mais uma parte dos recursos não utilizados, ou então, os proventos seriam originados na receita de monopólios ou grandes proprietários de terras. Na prática, porém, não é isto que ocorre no sistema capitalista de produção. Faz-se aqui a caracterização dos bancos sob a figura do banqueiro, responsável pelo acesso ao sistema de crédito e de certa forma, mesmo que indiretamente, produtor da mercadoria a qual está financiando.

Daqui em diante, surge a necessidade de discorrer sobre o papel do empreendimento e do empresário, centrais e de extrema importância³ para o desenvolvimento econômico. Empreendimento para SCHUMPETER (1982) é a realização de novas combinações que resultem em novos produtos, em novas mercadorias ou até mesmo, processos produtivos inovadores. O empresário é aquele agente cuja função, além de ser homem de negócios, é justamente propiciar e executar essas novas combinações. O empresário típico para SCHUMPETER (1982, p. 55) é aquele indivíduo dinâmico e versátil: ⁴

O empresário nos tempos mais antigos não só era, via de regra, também o capitalista, mas freqüentemente era ainda – como ainda é hoje no caso de estabelecimentos menores – seu próprio perito técnico, enquanto um especialista profissional não fosse chamado para os casos especiais. Da mesma forma era (e ainda é) muitas vezes seu próprio agente de compras e vendas, o chefe de seu escritório, seu próprio diretor de pessoal, e, às vezes, seu próprio consultor legal para negócios gerais, mesmo que, na verdade, via de regra, empregasse advogados.

Uma característica importante para o empresário é que este precisa ser talentoso e tenha motivação para perceber as oportunidades que possam ser mais rentáveis para ele. Para isto, ele precisa ter coragem e força de vontade para inovar, mesmo muitas vezes arriscando e pondo tudo a perder daquilo que possui. O empresário para SCHUMPETER (1982) não necessariamente é o gerente ou diretor da firma, mas sim aquele que deve assumir o papel de líder, ou seja, aquela pessoa que não se preocupa somente

³ Como vimos são três os elementos que podem levar ao desenvolvimento. Primeiro: nova combinação de meios de produção. Segundo: crédito e, por fim, o fenômeno empreendimento. Embora os três elementos formem um todo o último, segundo Schumpeter, é o que tem um peso maior.

⁴ A idéia de Schumpeter sobre o papel do empresário contrasta com a definição de Marshall, segundo o qual o empresário tem mera função administrativa.

em descobrir ou criar algo novo “no papel”, mas que tenha disposição para por em prática.

A liderança econômica em particular deve pois ser distinguida da “invenção”. Enquanto não forem levadas à prática, as invenções são economicamente irrelevantes. E levar a efeito qualquer melhoramento é uma tarefa inteiramente diferente de sua invenção, e uma tarefa, ademais, que requer tipo de aptidão inteiramente diferentes. Embora os empresários possam naturalmente ser inventores exatamente como podem ser capitalistas, não são inventores pela natureza de sua função, mas por coincidência e vice-versa. Além disso, as inovações, cuja realização é a função dos empresários, não precisa necessariamente ser invenções. Não é aconselhável, portanto, e pode ser completamente enganador, enfatizar o elemento invenção como fazem os autores.

(SCHUMPETER, 1982, p. 62)

O empresário, por meio de suas ações e vontade de inovar, não visa ao desenvolvimento econômico, sendo este apenas uma mera consequência. O lucro é o verdadeiro combustível do empresário capitalista aliado, logicamente, ao desejo de conquistar e criar. Para SCHUMPETER (1982), o empresariado não constitui uma classe social como, por exemplo, o são os capitalistas e os operários, pois “[...] ser empresário não é uma profissão nem em geral uma condição duradoura, os empresários não formam uma classe social no sentido técnico, como por exemplo, o fazem os proprietários de terra, os capitalistas ou os trabalhadores” SCHUMPETER (1982, p. 56).

Até aqui, o presente trabalho apresentou os pontos dorsais que podem levar ao desenvolvimento econômico segundo a filosofia schumpeteriana; filosofia esta que difere da visão de outros economistas clássicos sobre, por exemplo, a função do empresário. Porém, para entender mais como a expansão da tecnologia pode promover o desenvolvimento, faz-se necessário um retrocesso e retomar a discussão sobre o papel do crédito e do capital como agentes da inovação.

Ao discutir crédito é preciso esclarecer que, para SCHUMPETER (1982), existem dois tipos de crédito de natureza diferente: aquele que ele define como “normal” e o outro que ele define como “anormal”. O primeiro fornecido ao empresário se dá sob a forma de meios de pagamentos, para os quais há uma contribuição correspondente ao produto social, já o segundo, apesar de também se dar sob a forma de meios de pagamento, não faz parte do processo de desenvolvimento, pois é fornecido aos consumidores que o

utilizam apenas para suas despesas individuais, não produzindo nenhum acúmulo de riqueza provindo dos recursos creditícios. SCHUMPETER (1982) define este último tipo como crédito ao consumo.

A forma pela qual o empresário pode ter acesso ao sistema de financiamento pode assim ser resumida:

Primeiro, o empresário pode ter alguma espécie de garantia que possa empenhar no banco. Essa circunstância certamente lhe torna muito mais fácil, na prática, a obtenção de crédito. Mas isso não faz parte da natureza da coisa em sua forma mais pura. A função empresarial, em princípio, não está vinculada a posse de riqueza, como a análise e a experiência igualmente ensinam, mesmo que o fato acidental da posse de riqueza constitua uma vantagem na prática. Em vista dos casos em que essa última circunstância está ausente, essa interpretação dificilmente pode ser constatada e segue-se então que a afirmação de que o crédito, por assim dizer, “a moeda propriedade”, não é uma formulação suficiente da questão. Ou, segundo, o empresário pode empenhar bens que adquire com o poder de compra que tomar empresa. A concessão de crédito vem primeiro e a caução deve ser dispensada, ao menos a princípio, por mais que seja curto o intervalo. Desse caso a concepção da colocação de ativos existentes em circulação recebe ainda menos apoio do que do primeiro. Pelo contrário, é perfeitamente claro que é criado poder de compra ao qual não corresponde nenhum bem no primeiro caso.

(SCHUMPETER, 1982, p. 71)

A função do crédito para SCHUMPETER (1982, p. 75) “[...] consiste em habilitar o empresário a retirar de seus empregos anteriores os bens de produção de que precisa, ativando uma demanda por eles, e com isso forçar o sistema econômico para dentro de novos canais”. Resumindo, a função do crédito é possibilitar que o empresário tenha a capacidade de fazer realocações dos meios de produção, de tal forma que o sistema econômico entre em uma curva ascendente rumo ao desenvolvimento. Os meios de pagamentos creditícios desempenham o mesmo papel que o dinheiro metálico, e a partir do momento em que o crédito entra em circulação neste novo sistema econômico (fora do fluxo circular) ocorre, sob a óptica de Schumpeter, o desaparecimento de grandes quantidades de dinheiro da economia. Entretanto este fato não se torna importante para o presente estudo pois “[...] esses meios de pagamento, contudo, funcionariam exatamente como o dinheiro metálico por serem” certificados “dos bens existentes e dos serviços passados”.

No capítulo três da obra de Schumpeter “Teoria do Desenvolvimento Econômico” que aborda justamente a questão do crédito existe uma reflexão também no que diz respeito o capital. A diferença entre crédito e capital é

bastante sutil. O crédito está disponível para todos: empresários e consumidores. O capital se torna tal, somente a partir do momento em que os meios de pagamentos encontram-se nas mãos dos empresários. Do mesmo modo que existe uma forma específica de comercializar crédito, pelo intermédio bancário, com o capital ocorre a mesma coisa; as negociações são feitas no mercado de capital ou monetário. O mercado de capital funciona de forma similar ao mercado de serviços e de bens de consumo, entretanto seu diferencial é que este “é muito mais concentrado, muito mais bem organizado, muito mais fácil de observar do que os outros dois” SCHUMPETER (1982, p. 84). Todo e qualquer sistema de mercado, independentemente dos produtos transacionados serem bens de consumo ou não, se caracteriza por ter vendedores e compradores. No caso do mercado monetário, pelo lado da demanda estão presentes os empresários (compradores) e pelo lado da oferta credores (vendedores). SCHUMPETER (1982, p. 85): “[...] pelo lado da demanda aparecem os empresários e do lado da oferta produtores e negociantes de poder de compra, isto é, banqueiros, ambos com suas equipes de agentes e intermediários”.

Até este momento a pauta dessa discussão foi analisar a teoria do fluxo circular e os componentes principais que para Schumpeter alavancariam a economia e levariam ao desenvolvimento econômico. Entretanto ainda não foi abordado o tema do excedente econômico, leia-se lucro obtido pelo empresário num sistema capitalista de produção. O excedente econômico ocorre da diferença entre as receitas que o empresário obtém com seu negócio e as despesas que ele deve arcar para poder produzir. Porém existem três condições básicas para que o lucro efetivamente possa ocorrer. SCHUMPETER (1982, p. 88) expõe isso utilizando como exemplo uma fábrica que utilize teares mecânicos.

Primeiro, o preço do produto não deve cair quando a nova oferta aparecer, ou então não deve cair numa proporção tal que o produto maior por trabalhador não produza receitas maiores agora do que o produto menor obtível pelo trabalho manual produzia anteriormente. Em segundo lugar, os custos do tear mecânico por dia precisam ficar abaixo dos salários diários dos cinco trabalhadores despedidos ou então abaixo da soma que permanece depois de abater a possível queda no preço do produto e deduzir o salário do trabalhador requerido. A terceira condição suplementa as outras duas. Essas duas cobrem os salários dos operários que

trabalham junto aos teares e os salários e a renda que vão em pagamento aos teares.

A criação do excedente econômico cai na medida em que outras firmas atraídas pelas margens de lucro elevadas decidem investir e entrar no setor para competir. O lucro maior ficará com aquele indivíduo que for o primeiro a inovar o meio produtivo introduzindo, por exemplo, novos processos de produção, ou substituindo produtos já comercializados por outros similares, porém de qualidade superior. Por um determinado período de tempo (até a entrada de concorrentes) este empresário será um monopolista e terá todas as vantagens que este sistema “oferece”, sobretudo no que se refere à acumulação de excedente econômico, sendo que, o lucro da fundação de um empreendimento é o valor do monopólio em si, enquanto o retorno do investimento de acordo com Schumpeter nada mais é do que o rendimento da condição de monopólio na qual a firma se encontra.

Para SCHUMPETER (1982) quando o empresário quer investir, a decisão não é algo difícil a ser tomada. Expliquemos isto melhor. Como se viu anteriormente o empresário sempre busca recursos de terceiros para aplicar em seus negócios utilizando-se dos meios de pagamentos de crédito e de capital; desta forma o montante que está “em jogo” não é o dele. Assim sendo o empresário fica precavido em relação ao risco que o seu empreendimento por ventura não venha a dar certo. Quem assume este risco é o financiador do projeto. SCHUMPETER (1982, p. 92-93) “O empresário nunca é aquele que corre o risco. [...] Quem concede crédito sofre os reveses se a empresa fracassar. [...] Mesmo que possa arriscar sua reputação, a responsabilidade econômica direta do fracasso não recai nunca sobre ele (empresário)”. Quando ocorre a falência a dívida fica com o empresário que saldando-a está livre para tentar inovar novamente no mesmo segmento de atuação ou em qualquer outro segmento que ele desejar. A má reputação fica por cargo do financiador. Lucro e desenvolvimento estão tão atrelados que segundo Schumpeter é impossível ocorrer lucro sem desenvolvimento bem como desenvolvimento sem lucro.

É impossível falarmos sobre crédito, capital e lucro sem mencionar o papel do juro. Todos estes aspectos se relacionam entre si de tal forma que não é viável abordar apenas um aspecto sem fazer referimento a outro.

Quando a palavra “juros” é pronunciada, as pessoas percebem isto como algo de pejorativo, entretanto os juros no interno da Revolução Industrial tiveram um papel fundamental. Os juros decorrem da função crédito e como já foi descrito anteriormente, segundo SCHUMPETER (1982) existem duas formas de crédito de naturezas diferentes que ele define “normal” e “anormal”. Os juros oriundos do crédito “normal”, juro sobre capital, estão ligados ao processo de desenvolvimento econômico. A segunda categoria de juros provenientes do crédito “anormal”, juro sobre consumo, não está ligado ao processo de desenvolvimento e como escreveu SCHUMPETER (1982, p. 107) “não constitui o grande fenômeno social que precisa de explicação”. Antes de qualquer coisa é necessário explicar de onde vem o juro produtivo: a resposta para tal é que ele provém do lucro empresarial. Caso não ocorra lucro empresarial não haverá juros.

Para Schumpeter o juro produtivo nada mais é do que uma remuneração, uma espécie de salário ou renda do indivíduo concesso de capital. A porcentagem de juro que este cobrará irá depender exclusivamente da variável tempo pelo qual o empresário irá reter o capital. SCHUMPETER (1982) se utiliza de três características básicas para elaborar toda sua explicação sobre a teoria dos juros: a primeira delas é de que o juro deriva do excedente econômico decorrente do processo inovativo e de novas combinações de produção que o empresário é capaz de pôr em prática. Segundo, o juro não deve ser considerado como renda superior à de equilíbrio, lucro extraordinário, pois surge de uma situação de monopólio e como tal tende a achatar-se ou até mesmo desaparecer na medida em que novos concorrentes ingressam no mercado. Sendo este lucro algo passageiro não pode ser considerado juro justamente por esta sua característica. Finalmente os juros não se relacionam aos bens concretos, pois “Todos os valores que se prendem a bens concretos devem ser por natureza temporários, não pode ser entendido simplesmente como um valor excedente proveniente de bens concretos” SCHUMPETER (1982, p. 118).

Para finalizar o primeiro capítulo deste trabalho bem como concluir o estudo feito sobre a obra de Schumpeter é preciso sintetizar seus pensamentos em relação aos ciclos econômicos. A Revolução Industrial foi um período

caracterizado por ciclos bastante profundos e significativos. A Inglaterra da Revolução Industrial vivenciou momentos de “altos e baixos”, momentos de depressão econômica e de glórias. Toda e qualquer economia sofre com ciclos econômicos, ou seja, todo *boom* é seguido por uma depressão e a toda depressão segue-se um *boom*. O momento da depressão é caracterizado por uma estagnação econômica ou até mesmo (e frequentemente) um retrocesso nos índices de crescimento tanto econômicos quanto sociais. O *boom* por sua vez se materializa, segundo SCHUMPETER (1982, p. 143) “antes de tudo na produção de plantas industriais (fábricas, minas, navios, ferrovias, etc...)”. Tanto a estagnação econômica quanto o *Boom* se refletem no nível de atividade industrial, sendo que, na depressão os excedentes econômicos gerados em momentos positivos ficam aniquilados e até mesmo desaparecem. Quando a economia encontra-se numa curva descendente de crescimento, esta será revertida somente a partir do momento em que o mercado conheça novos produtos e empreendimentos oriundos das inovações implementadas pelos empresários. Quando estes produtos começarem a serem absorvidos pelo mercado é que a prosperidade econômica voltará a existir. É desta forma que ocorre o desenvolvimento econômico segundo Schumpeter: não de uma forma uniforme e linear mas para SCHUMPETER (1982, p. 148) “[...] por assim dizer, espasmodicamente”.

Um fator importante que explica a retomada de crescimento econômico quando a economia encontra-se em depressão são os investimentos de capital, pois SCHUMPETER (1982, p. 152) “[...] as indústrias produtoras de meios de produção são as primeiras a apresentar estimulação acima do normal e, acima de tudo, por que aumenta o consumo de ferro⁵”. Segundo SCHUMPETER (1982) quando o *boom* econômico surge traz consigo uma série de efeitos positivos e duradouros, enquanto os fenômenos sentidos como desagradáveis são temporários: ocorre um enriquecimento dos bens, aumento da produtividade, redução dos custos de produção, acréscimo do lucro

⁵ O consumo de ferro, segundo Spiethoff, e concordado por Schumpeter é um importante indicador do nível de atividade econômica que serve para medir as condições dos negócios. É importante salientar a época em que este estudo foi feito. Atualmente se existe um índice parecido com este, provavelmente leve em consideração o consumo de aço e não de ferro.

empresarial incrementando as rendas reais permanentes de outras classes e o efeito do crescimento do nível salarial. A maioria destes fenômenos efetivamente foram percebidos ao longo da Revolução Industrial (*Boom econômico*). As análises feitas por Schumpeter sobre a dinâmica da economia bem como o seu ponto de vista sobre importantes variáveis para o desenvolvimento econômico possibilitam, de agora em diante, a continuação deste trabalho expondo características fundamentais da Revolução Industrial britânica do século XVII e XVIII que serão abordadas nos capítulos seguintes.

3 A INGLATERRA PRÉ-INDUSTRIAL E A FASE DE TRANSIÇÃO DO FEUDALISMO PARA O CAPITALISMO

Durante o século XVII, observa-se que a economia europeia de forma geral atravessava um momento de “crise generalizada” justamente no período que marca a transição do sistema feudal, pré-industrial ao capitalista. Mas que tipo de crise estava atingindo a Europa ocidental do século XVII? O continente estava passando por uma situação de estagnação e até mesmo depressão econômica, acompanhada pela paralisação estatal que atingia algumas das mais importantes nações europeias. Isto pode ser verificado em HOBBSAWN (1979) que toma como exemplo o caso dos países do mediterrâneo que deixaram o posto de mais importante centro de influência econômica e comercial, bem como política e cultural.

Porém, contrariamente ao declínio dos países da Europa Continental, a Inglaterra não acompanhava o processo estacionário e depressivo, mas avançava cada vez mais para uma posição de supremacia econômica. Para que isto de fato pudesse ocorrer, entretanto, se fazia necessária uma reestruturação da sociedade até então dominante: a feudal. Segundo HOBBSAWN (1979) a redistribuição da força social do trabalho de forma que pudesse auferir um incremento da produtividade, bem como a criação de uma grande quantidade de trabalhadores assalariados seriam condições básicas para alcançar a base de expansão capitalista industrial.

Outra condição fundamental para a expansão econômica capitalista seria a acumulação de capital, acumulação esta, que deveria ser investida em áreas adequadas que pudessem elevar a capacidade produtiva. Isto significa dizer que de certa forma a produção capitalista necessitava encontrar as maneiras adequadas para criar e expandir seus próprios mercados além das fronteiras de uma estrutura feudal, e isto seria possível somente a partir da sua reestruturação. Tendo isto como dado, cabe a seguinte pergunta: i) por que as condições necessárias encontravam-se na Inglaterra e não em algum outro país europeu? ii) Qual era seu diferencial em relação aos outros?

Para este fim, é importante salientar que as expectativas industriais britânicas eram movidas a partir de interesses nacionalistas. Para tanto as

forças estatais inglesas agiam de forma a eliminar a concorrência estrangeira, mesmo que esta fosse pequena, adotando políticas comerciais protecionistas, aliadas à guerras econômicas bastante agressivas. O objetivo desse nacionalismo era não somente eliminar o atraso industrial e comercial, mas reforçar ainda mais seu progresso a fim de tornar-se potência hegemônica mundial.

Isto, porém, não é suficiente para analisar o porquê a Revolução Industrial teve seu pontapé inicial na Inglaterra e não em outros países, talvez, até mesmo com capacidade semelhante tanto nos aspectos econômicos, sociais e científicos. O acúmulo de metais preciosos como, por exemplo, o ouro oriundo de expedições mercantilistas pode ser apontado como um dos fatores que levaram ao engrandecimento da Inglaterra. O próprio pensamento mercantilista incentivava tal atitude por meio do comércio exterior, qual deveria garantir um superávit na balança comercial aumentando assim o estoque de metais preciosos.

O comércio britânico fez com que outros mercados fora do eixo Grã-bretanha – Europa Continental fossem incluídos, mesmo que a maioria fossem ilhas ou colônias britânicas, como a Índia, criando verdadeiros “corredores” de importação e exportação. Até o presente momento foi analisado o mercado externo, porém não se pode deixar de mencionar o mercado interno. Segundo HOBSEWORTH (1979) o mercado interno pré-industrial era vantajoso devido a sua dimensão e constância. Claro que sua colaboração para a revolução industrial não foi estritamente determinante, porém favoreceu o crescimento econômico além de estar sempre à disposição no sentido de proteger atividades de exportação que eram mais dinâmicas contra flutuações súbitas de preços. Ainda segundo HOBSEWORTH (1979) as atividades voltadas ao estrangeiro apresentavam-se em condições diferentes, além de serem muito mais revolucionárias. A longo prazo, era perceptível como se expandiam em maior velocidade, comparando-se com os mercados internos. Mais concretamente, pode-se dizer, segundo ele, que os mercados internos expandiram-se a uma razão aritmética enquanto os externos cresciam a uma razão geométrica. Por isso que a primeira atividade industrial britânica – o algodão – estava claramente vinculada ao comércio ultramarino. O comércio

trouxe não somente riqueza do ponto de vista pecuniário, mas o desenvolvimento de regiões onde os portos se tornaram a porta de entrada de divisas através da exportação dos produtos ingleses. O fator comércio explica de forma bastante ampla o sucesso inglês. DEANE (1982, p.71) afirma que:

Um dos meios – talvez o mais comum – pelo qual uma economia pode passar de um estágio pré-industrial a um estágio industrial é através da exploração das oportunidades que lhes são oferecidas pelo comércio internacional. [...] Ao ampliar o mercado potencial para os produtores nacionais, o comércio internacional estimula-os a se especializar, a desenvolver habilidades e técnicas especiais de organização econômica e a auferir os frutos da produção em massa.

Enquanto, isso, internamente, os britânicos promoviam o desenvolvimento de novas rotas de comércio por meio da construção de canais e de novos pedágios que até então eram inexistentes. Isso era tido com a intenção de servir à indústria da mineração, ainda que em seu estágio embrionário, de forma a melhorar o transporte do produto, no caso o carvão, até seu destino. Muitos países europeus tentaram seguir o padrão inglês em relação ao desenvolvimento comercial, entretanto o grande diferencial de sucesso deste foi que a iniciativa privada era quem comandava o desenvolvimento, enquanto, nos outros países, por a iniciativa ser da máquina pública, o progresso não foi tão aparente e efetivo como o britânico. Tendo em mente a citação acima de DEANE (1982), pode-se pressupor que, como a Inglaterra, devido às condições e conformação geográfica do território possuía grandes companhias de navegação e conseqüentemente um comércio desenvolvido, seus habitantes foram estimulados a desenvolver as habilidades técnicas de organização econômica que os levaram ao sucesso.

Fora da esfera comercial, a agricultura foi outro ponto importante que serviu como alicerce ao deslanço da revolução industrial que logo mais iria iniciar seu percurso. Por meio de novas técnicas de plantio e colheita, bem como novos instrumentos de manejo, a produtividade aumentou, e a técnica do “cercamento”, também conhecida como “fechamento” fez com que uma significativa quantidade de gente se deslocasse do campo para os centros urbanos. Estas pessoas mais tarde iriam compor a futura mão-de-obra da

indústria britânica. A importância da agricultura na Revolução Industrial pode ser vista em LANDES (1998, p. 521):

A “crise do século XVII” correspondeu [...] na Inglaterra, a uma maturação dos campos bastante lenta e desigual, mas duplamente benéfica para a futura Revolução Industrial: favoreceu a instalação de uma agricultura de alto rendimento que será capaz, renunciando à exportação, de sustentar o violento aumento demográfico depois dos anos 1750; multiplicou nas regiões pobres, os pequenos empresários e um proletariado mais ou menos habituado às tarefas artesanais, em suma, uma mão de obra “maleável e treinada”, pronta para responder ao apelo da grande indústria citadina.

BAIROCH⁶ (apud BRAUDEL, 1998, p. 519) renomado historiador suíço, desejando isolar e hierarquizar as variáveis estratégicas da revolução inglesa, afirma que o desenvolvimento agrícola foi para a própria revolução “o fator de arranque fundamental”, o pontapé inicial. Seguindo a mesma corrente teórica / filosófica de Baircoch e destacando a importância do sistema agrícola, JONES⁷ (apud BRAUDEL, 1998, p. 519) é mais categórico, colocando em primeira instância como condição fundamental o aspecto de que a produção agrícola aumentou mais rapidamente do que a população. Mas o que ocorreu ou quais foram os fatores determinantes para uma mudança no sistema agrícola inglês? A procura por cereais até então não tinha sofrido alterações que pudessem justificar a revolução, entretanto a procura por carne, com o crescimento das cidades e o enorme desenvolvimento de Londres, fez com que a pecuária se tornasse mais rentável do que a cultura do trigo. Por conseguinte houve a necessidade de um crescente recurso às plantas forrageiras como o trevo, sanfeno e turnips, e aos novos métodos de rotação das culturas. (BRAUDEL, 1998)

O aumento do rebanho inglês, para atender a crescente demanda de carne fez com que adubos orgânicos em maior quantidade fossem empregados, aumentando desta forma o rendimento dos cereais, como a cevada e o trigo que eram semeados. Desta forma nasce o que JONES (1965) chama de “círculo virtuoso”, segundo o qual os agricultores devido ao baixo preço dos cereais investiam seus retornos na criação de gado que por sua vez consagrava o

⁶ BAIROCH, P. *L'unité économique des Balcons et la Méditerranée à l'époque moderne*, in *Studia historicae oeconomicae*, Poznan., 1967, 2, p. 35

⁷ JONES, L *La Catalogne dans l'Espagne moderne*, 1962, III, p. 143

sucesso das plantas forrageiras fazendo com que estas retomassem seu preço de mercado devido a sua utilização como fonte de alimento para as cabeças de gado, em particular modo ovinos; que mais tarde iriam fornecer matéria prima para a indústria da lã. (BRAUDEL, 1998 p. 521) “A produção de cereais irá aumentar automaticamente na Inglaterra e de modo quase espontâneo, a ponto de ultrapassar as necessidades nacionais”.

Além disso, como foi introduzido anteriormente, a agricultura além de sofrer mudanças do ponto de vista da produção propriamente dita, foi reformulada do ponto de vista social, ou seja, do ponto de vista das relações arcaicas até então existentes entre os senhores feudais e os camponeses. É aqui que entra em cena o fenômeno dos cercamentos. As propriedades inglesas até então eram terras com divisões imaginárias, caracterizadas por pequenas e médias extensões habitadas e trabalhadas por camponeses livres, que, do cultivo da própria terra tiravam sua subsistência. MANTOUX (1992, p. 139) afirma que as propriedades – “*open field*” e “*common*” – eram pretendidas para transformá-las em propriedades fechadas, reunindo parcelas dispersas e distribuindo as terras consideradas indivisas a fim de estabelecer domínios compactos com capacidade de autonomia.

Desta forma os grandes beneficiários desse sistema foram os maiores proprietários que conseguiram juntar e estabelecer sob seus domínios quantidades ainda mais extensas de terra. Neste sistema, o grande proprietário passou a viver de renda, e, descobriu na terra, um instrumento de prestígio tanto social quanto econômico. As terras começaram a ser tratadas como verdadeiras empresas que deveriam dar retornos a seus donos. Para conseguir atingir esse objetivo as propriedades precisavam ser cultivadas com técnicas aperfeiçoadas a fim de elevar seu nível, tanto de produção quanto de produtividade, além de contabilizar custos e lucros com o intuito de otimizar seus rendimentos e reduzir os desperdícios. As transformações agrárias em constante progresso foram as responsáveis pelo aumento da demanda de ferro e conseqüentemente por um incremento das fábricas produtoras do mesmo. Uma grande quantidade de ferramentas foram inventadas e melhoradas: ferraduras, foices, arados, dentre tantas outras. BRAUDEL (1998, p. 523) ao comentar sobre as inovações das ferramentas utilizadas na agricultura, afirma

que estas representam importantes quantidades de ferro: em 1780 a demanda era de 200.000 a 300.000 toneladas por ano. Percebe-se claramente como era elevado o consumo de ferro somente pelo setor agrícola.

Enquanto isso o parlamento inglês adotou uma lei conhecida como “Lei Geral do Cercamento” obrigando todo e qualquer proprietário de terra cultivável, ou que tivesse criação de gado, a fechar suas propriedades. Quem mais sofreu com essa lei foram os agricultores menos favorecidos que dispunham de pouco terreno, e, ainda por cima, de menor qualidade e que o cultivavam meramente por subsistência própria e da própria família. O pequeno agricultor rural se viu, assim, com mais uma despesa fazendo com que sua já precária situação econômica se complicasse ainda mais. Se por um lado a lei dos cercamentos fez com que a produtividade no campo aumentasse, por outro lado foi a responsável por um brutal aumento da massa desempregada na área rural.

Não é raro ver quatro ou cinco ricos criadores se apossarem de toda uma paróquia, antes dividida entre trinta ou quarenta camponeses, tanto pequenos arrendatários, quanto pequenos proprietários: todos foram repentinamente expulsos e, ao mesmo tempo, inúmeras outras famílias, que dependiam quase que unicamente deles, para o seu trabalho e sua subsistência, as dos ferreiros, carpinteiros, carroceiros e outros artesãos e pessoas de ofício, sem contar os jornaleiros e criados.

(MANTOUX, 1992, p. 164)

O grande contingente populacional, até então rural e desempregado, migrou em massa para as cidades que estavam se desenvolvendo com uma indústria ainda nascente, mas já necessitaria de mão de obra. É neste contexto que a antes população rural torna-se urbana e assalariada.

Viu-se nos parágrafos anteriores quais foram as principais bases, os principais alicerces para que a revolução industrial pudesse ter seu início, mas não foi bem definida qual sua característica. A revolução industrial apresenta como característica primordial, a mudança brusca (mas não repentina, considerando que ocorreu de forma bastante gradual) de todos os indicadores de ordem econômica e social mantendo, após este salto, o desenvolvimento num ritmo crescente e contínuo. É neste momento que a Inglaterra se insere, tomando uma posição única, grande precursora da indústria e das mudanças

supra citadas, para alcançar o estágio definido como primeira revolução industrial.

De forma geral, muitos historiadores vêem a Primeira Revolução Industrial como um somatório de determinados fatores, dentre os quais destacam-se: aumento do contingente populacional, expansão comercial, acumulação de capital, progresso econômico, dentre outros, que ao serem combinados de acordo comum, levam a tal fenômeno. Entretanto é indispensável acrescentar que a revolução inglesa do Século XVIII, apesar de ser gradual, teve um período de desenvolvimento econômico rápido e eficiente se utilizar como parâmetro a cronologia da história da humanidade, na qual todos os acontecimentos ocorrem num processo que sempre leva centenas ou milhares de anos.

Tal desenvolvimento pode ser verificado em períodos anteriores a ela e também imediatamente após, a partir do desenvolvimento de inúmeras invenções e aperfeiçoamentos. É comum estudar e aprender a Revolução Industrial vista pelo lado inglês como abordado aqui, mas, somente por esta ter sido o de maior sucesso. Não se pode esquecer, porém, que a expansão capitalista deve ser vista de forma global, em termos europeus já que a acumulação se deu de forma mais ampla, incluído outras economias que não somente a Inglaterra, apesar de aqui ter se desenvolvido todo processo industrial. A palavra revolução no caso da Revolução Industrial enfatiza mais a profundidade com que ocorreu esse processo do que a rapidez com a qual se realizou. Isso se justifica pelo fato dos avanços técnicos e tecnológicos não terem sido realizados da noite para o dia, pois, a grande maioria necessitou de vários aperfeiçoamentos o que pela própria natureza requer tempo.

A Inglaterra foi durante um determinado período a base na qual toda a economia mantinha seu alicerce, elevando-se, desta forma, em uma posição jamais atingida por qualquer outro país do mundo, até então. Em escala mundial, nesse momento a Inglaterra era tida como única importadora e exportadora simplesmente porque não tinha nenhuma outra Nação capaz de competir, ou pelo menos dividir todo esse monopólio do qual a Inglaterra estava se apoderando, já que nenhum país encontrava-se suficientemente desenvolvido ao ponto de competir com ela, nem mesmo futuras potências da

Europa continental como, por exemplo, França, Alemanha ou Itália. As condições necessárias estavam na Inglaterra: existência de capital, grande parte do qual à disposição para aplicações produtivas, já que o país contava com uma estrutura de mercado extensiva e suficientemente desenvolvida, aliada a uma boa estrutura comercial.

Os obstáculos que porventura pudessem impedir a industrialização foram superados, porque, o mais importante, que eram as condições de ordem sócio-econômicas, já existiam e também porque a industrialização, que se iniciou no Século XVIII, não possuía custos elevados e conseqüentemente não necessitava de complexidade em termos técnicos produtivos, pelo menos de início. Portanto, a Inglaterra, além de encontrar-se plenamente saudável, apta a dar início ao processo industrial, não encontrava barreiras suficientemente difíceis para se transpor. Em LANDES (1998, p. 244) tem um parágrafo que resume tudo aquilo escrito até agora e ainda responde as duas perguntas feitas inicialmente. Ele afirma que a Grã-Bretanha, diferentemente de outros países daquela época tinha a vantagem de ser uma Nação, não apenas tendo o domínio de um senhor, estado ou entidade política, mas uma unidade autoconsciente, caracterizada por identidade e lealdade comuns, e por igualdade de status civil. Continua seu pensamento afirmando que outro ponto de diferenciação da Inglaterra dos outros países é que já naquela época a Inglaterra era uma nação industrial, precocemente moderna e que característica deste tipo de sociedade é a capacidade para transformar-se e adaptar-se a novos rumos, pelo qual o conteúdo de “moderno” e “industrial” está sempre mudando.

*

4 NO PRINCÍPIO A LÃ, EM SEGUIDA O ALGODÃO: DIFERENÇAS ENTRE OS SISTEMAS PRODUTIVOS E POR QUE O ALGODÃO DESPONTOU

Neste capítulo será abordado o tema da antiga indústria de lã britânica, pré-revolução e como esta se transformou na indústria algodoeira. Quando para-se para refletir em revolução industrial o primeiro grande setor que vem à mente é o da indústria têxtil com o algodão como centro de toda economia. Entretanto é preciso frisar que a lã teve um papel indiscutível como protagonista antes do advento do algodão. Antes da indústria algodoeira a da lã foi o tipo mais característico e completo dentro da estrutura produtiva Britânica.

Existem motivos para isto: primeiro pode-se destacar a abundância de rebanhos ovinos nos pastos ingleses os quais eram capazes de produzir uma lã de alta qualidade apreciada, sobretudo, nas grandes latitudes devido ao clima rígido dos meses inverniais. Um segundo ponto a ser destacado era a capacidade dos produtores confeccionarem, apesar de artesanalmente, produtos excepcionalmente finos.

Uma característica importante desta indústria é que ela era totalmente independente do sistema comercial externo da Grã-Bretanha, ou seja, tanto a matéria prima quanto a mão de obra eram inglesas, não dependendo de importações. No século XVII a teoria mercantilista considerava as exportações como uma das maiores formas de enriquecimento e a balança comercial superavitária de um país seria um caminho a ser trilhado para que o mesmo alcançasse o patamar de potência hegemônica. Tendo isto como premissa pode-se chegar à conclusão de que a antiga indústria lanígera contribuiu fortemente para o enriquecimento inglês visto que, como afirmado anteriormente, era um sistema que não dependia de eventuais importações para poder manter seu ciclo funcionando. Além deste fato, um segundo fator importante para a indústria de lã era a política de protecionismo britânica.

O protecionismo inglês sustentava-se numa séria de leis e regulamentos que eram capazes de amenizar eventuais exportações de outros países de produtos similares aos ingleses que também tivessem como matéria prima a lã e destino a Inglaterra ou colônias britânicas. O intento deste protecionismo era

justamente manter-se alinhado à teoria mercantilista, garantindo, desta forma, uma elevada taxa de lucro aos produtores, já que a concorrência estrangeira era praticamente inexistente.

Mas como era caracterizada a indústria lanígera pré-revolução? A característica fundamental é que, basicamente, caracterizava-se quase que de forma exclusiva num sistema produtivo descentralizado e doméstico ligado fortemente à economia camponesa, associado à criação de ovelhas. A indústria do algodão, diferentemente, como mais tarde será neste mesmo capítulo abordada, vinculava-se ao comércio externo britânico, ultramarino, tanto pelo fornecimento de matéria prima, quanto para exportação do produto final acabado. O sistema produtivo da lã baseava-se principalmente na forma de produção doméstica, tal informação pode ser confirmada em MANTOUX (1992), o qual afirma que o tecelão era considerado senhor da produção utilizando ao mesmo tempo sua moradia como oficina. Quando este concluía o trabalho dirigia-se ao mercado mais próximo da sua residência para vender as peças confeccionadas utilizando freqüentemente o auxílio de seus familiares ou ajudantes para aumentar sua produção. Neste momento as regiões que mais se destacavam pela produção de lã e produtos dela oriundos eram aquelas compreendidas entre as cidades de Leeds, Bradford, Halifax e Huddersfield.

A partir do momento em que o nível produtivo ultrapassa as necessidades do consumo local, a produção doméstica necessita de algumas reformulações para poder manter-se em atividade; eis que surge a figura do comerciante. Esse se tornará indispensável e terá a função de adquirir mercadorias do artesão e revendê-las em mercados mais distantes do que aqueles até então atendidos pelo próprio artesão. Em dado momento o fabricante – artesão lhe acabará entregando peças inacabadas e, então, o comerciante precisará contratar trabalhadores para realizar o acabamento, de forma a tornar-se empregador. Este momento segundo MANTOUX (1992), será a primeira etapa de transformação de capital comercial em industrial. Observa-se, porém, uma clara fronteira desses trabalhadores, do futuro contingente operário das fábricas que ainda iriam surgir, já que os primeiros viviam no campo, tirando basicamente da agricultura parte de sua subsistência, sendo que a indústria era uma ocupação acessória. Visto e considerado que, tanto a

agricultura quanto a indústria lanígera eram alocadas no campo, surge um ponto importante a ser aqui exposto, que é a forte ligação entre as duas, uma vez que a cada aumento de uma atividade significava uma redução equivalente da outra e vice-versa.

A logística adotada pelos comerciantes que teriam que contratar trabalhadores, foi, de início, a da forma de trabalho “a domicílio”, pois, assim, a mão de obra seria mais barata se confrontada com alguma outra forma que poderia vir a ser empregada. O tecelão, apesar de ainda proprietário do tear, possuía uma remuneração extremamente baixa, e no caso de ficar em dificuldades financeiras poderia contar com um empréstimo do próprio mercante, desde que seu instrumento principal de trabalho, o tear, fosse penhorado. Foi com uma desapropriação lenta e gradual que os produtores, ao não terem mais direito de propriedade sobre seus instrumentos de produção, tornaram-se trabalhadores assalariados.

Desta forma ocorre a separação gradativa entre o capital e trabalho, alterando a situação do produtor que passa a ser um simples assalariado, tendendo a depender exclusivamente da produção manufatureira para sua subsistência em detrimento da atividade agrícola. A dependência do trabalhador assalariado faz com que as relações salário – produção se fortaleçam, pois, agora, para sobreviver o assalariado deveria produzir em troca de uma remuneração monetária; remuneração esta que vai se achatando uma vez que a oferta de mão de obra se disponibiliza em maior quantidade.

Pode-se perceber claramente que os tecelões já eram operários antes mesmo do maquinismo ⁸, ponto de partida da Revolução Industrial. Mesmo donos dos instrumentos de trabalho, esses eram os mais simples e baratos possíveis, pois os melhores, aqueles que possuíam um mais alto valor, já se encontravam nas mãos dos comerciantes e empresários.

Como a produção de lã era muito protegida frente à concorrência, ela não percebia, à princípio, a necessidade de criar inovações, somente criava novas e mais rigorosas leis para defender os próprios interesses. De certa

⁸ Segundo Marx, o maquinismo refere-se a substituição do trabalhador que maneja uma única ferramenta, por um mecanismo que opera ao mesmo tempo um número maior de ferramentas, a partir de uma força motriz. A questão do maquinismo será abordada e discutida no capítulo cinco do presente trabalho.

forma a indústria lanígera mantinha um conservadorismo e estava extremamente sobrecarregada de preconceitos e privilégios, o que acabara por adiar uma possível revolução. Nesse caso, a Revolução Industrial deveria iniciar seu processo fora dela. Pode-se comprovar este fato na seguinte passagem de LANDES (1998, p. 245):

[...] a incrustação da indústria de lanifício e os interesses adquiridos da força de trabalho impediram a mudança. O algodão, crescendo mais depressa, recrutando novos contingentes de mão-de-obra, encontrou mais facilidades para impor novos métodos. Isso é uma constante da inovação tecnológica como processo: é mais fácil ensinar a novidade a trabalhadores inexperientes do que ensinar novos truques a cachorros velhos.

Como se viu até aqui a produção lanígera teve seu importante papel na economia inglesa, entretanto o algodão foi o verdadeiro responsável pela mudança industrial, bem como quem fez aparecer e crescer determinadas regiões, tornando-as tanto sob o ponto de vista industrial quanto econômico significativas. Pode-se ver a importância do algodão na economia inglesa na passagem seguinte de autoria de HOBBSAWN (1979): “Foi o algodão quem propiciou uma forma nova de sociedade, o capitalismo industrial baseado na nova forma produtiva que é a da fábrica”. A incorporação do algodão na Europa foi de extrema importância, não somente sob a ótica econômica e comercial, mas também por uma ordem prática, pois, comparativamente com a lã, era mais leve, barato e ainda por cima de fácil manuseio, além de ter a vantagem de proporcionar um maior conforto e principalmente limpeza. Desta forma pode-se afirmar que de forma indireta as vestimentas em algodão tenham contribuído com um maior grau de higiene pessoal básica evitando a circulação de várias doenças que até então afetavam a população como um todo elevando o número de mortes.

HOBBSAWN (1979) afirma ainda que mesmo se num primeiro momento a produção de algodão em sua fase inicial não fosse tão expressiva para causar um grande impacto, cerca de 7 a 8% de toda produção nacional, era quem mais contribuía para a economia nacional. Porém seu diferencial era que como havia surgido antes das demais atividades, pôde crescer em um ritmo mais acelerado e constante. Para se ter uma noção de tal crescimento, nos primeiros 50 anos do século XVIII o preço dos tecidos de algodão caiu cerca

de 90% e, durante o mesmo período a produção de tecidos de algodão foi multiplicada por 150 apenas na Grã-Bretanha.⁹

No princípio da Revolução Industrial a tecnologia presente era de extrema simplicidade, e no caso da produção do algodão isso não era diferente, bem como, também poderíamos considerar para os tempos modernos simples as demais mudanças que vieram a constituir efetivamente a Revolução Industrial. A princípio o conhecimento científico de que necessitavam era suficientemente reduzido, assim como era parca a qualificação técnica disponível. A existência de forças motrizes como, por exemplo, a eletricidade e, sobretudo o vapor que mais tarde dariam um salto quantitativo e qualitativo à produção era reduzida, pois estava apenas iniciando sua trajetória ascendente.

Assim sendo, a produção de algodão e produtos derivados, acabaram utilizando energias de acordo com que estas eram criadas e aperfeiçoadas. Desde o princípio os fabricantes de algodão, movidos por idéias funcionais a fim de ampliar cada vez mais a produção, promoveram melhorias na implementação de plantas fabris, maquinários, equipamentos, dentre outros, tudo com o intuito de conferir melhorias no sistema produtivo. O mercado disponível para consumo de algodão e sub-produtos passou, como vimos anteriormente, a crescer de forma rápida, tanto no mercado interno quanto no mercado internacional necessitando assim de mão-de-obra e novos métodos produtivos que possibilitassem a confecção de maiores quantidades num arco de tempo inferior. É neste instante que as invenções se tornam indispensáveis. Um fator que deve ser ressaltado, facilitador do sucesso da indústria em questão foi que um importante fator de produção estava bem ao alcance da economia britânica: força de trabalho. Percebe-se isso em DEANE (1979):

[...] existia uma oferta relativamente abundante: havia um verdadeiro exército de tecelões subempregados na Inglaterra do século XVIII. Também se utilizava a mão de obra feminina¹⁰ e infantil; e num país pré-industrial, com uma população em rápido crescimento, uma indústria que faz da força de trabalho feminina e das crianças pobres é uma indústria com uma oferta de mão de obra abundante.

⁹ Revista EXAME – edição 710 – 22 de março de 2000

¹⁰ Toda a questão envolvendo o emprego de mão de obra feminina e infantil nas indústrias britânicas será abordada e analisada no próximo capítulo quando do estudo da maquinaria e seus efeitos de ordem econômica e social.

Para se ter uma idéia de tal crescimento podemos tabelar a média do consumo anual de algodão na Inglaterra:

TABELA 1 - CONSUMO DE ALGODÃO NO PERÍODO DE 1737 À 1770 – EM LIBRAS

PERÍODO	QTDE. CONSUMIDA
1737-1740	1.700.000
1741-1749	2.100.000
1751-1760	2.800.000
1761-1770	3.000.000

FONTE: BRAUDEL (1998 p. 527)

Nota: Tabela elaborada pelo autor.

Como se pode observar num arco de pouco mais de trinta anos, o consumo de algodão praticamente dobrou, passando de 1.700.000 libras no período compreendido entre os anos de 1737 à 1740 para 3.000.000 libras no período compreendido entre os anos de 1761 à 1770, um crescimento de aproximadamente 77%.

É importante destacar que o consumo de algodão não era restrito a Grã-Bretanha, mas constituía um importante produto de exportação seja para as colônias Britânicas quer para outros países soberanos. O consumo, portanto, não foi impulsionado somente pela demanda interna, mas pela externa também. Em DEANE (1979) percebe-se isso claramente na seguinte afirmação: “Por volta de 1815, as exportações de têxteis de algodão eram responsáveis por 40% do valor das exportações de bens produzidos na Grã Bretanha, ao passo que os artigos de lã representavam 18%, e ao redor de 1830, mais da metade do valor das exportações britânicas de bens produzidos dentro dos limites de suas fronteiras consistia em têxteis de algodão”.

Outra estatística comprobatória do crescimento estrondoso do algodão pode ser vista em BRAUDEL (1998) na seguinte passagem:

Todos esses mercados externos, conquistados um após o outro, que se associam ou se suplementam ao sabor das circunstâncias, explicam o fantástico aumento da

produção: 40 milhões de *yards* em 1785, 2.025 milhões em 1850! Ao mesmo tempo, baixava o preço do produto acabado, do índice 550, em 1800, para o índice de 100, em 1850, enquanto o trigo e a maior parte dos gêneros alimentícios mal diminuíam um terço no mesmo espaço de tempo.

Pelos padrões do século XVIII a nova indústria algodoeira, era considerada revolucionária, pois representava uma relação econômica nova, um sistema de produção e um ritmo de vida inovadores, considerando que, agora, os trabalhadores dedicavam-se com exclusividade a essa atividade, reunidos nas fábricas.

HOBBSAWM (1979) afirma que esse novo sistema “representava principalmente uma nova era na história da sociedade”. De tão expressiva que era a participação da atividade algodoeira na economia britânica, a balança de pagamentos da Inglaterra dependia quase que exclusivamente do comportamento dessa atividade, da mesma maneira, a navegação e o comércio ultramarino. Algumas conseqüências provenientes da economia algodoeira devem ser ressaltadas. A primeira foi a estrutura descentralizada e desintegrada do algodão (contrariamente a estrutura da lã), já que surgiu a partir de atividades sem um efetivo planejamento por parte de pequenos fabricantes. O nascimento da indústria do algodão supôs um complexo de firmas especializadas de porte médio, mas, a partir de determinados estágios de desenvolvimento industrial, quando é possível verificar uma maior participação das vantagens técnicas e econômicas, de planejamento e até de integração, surgem alguns problemas e até uma certa rigidez, causando restrições expansionistas. A elevada taxa de lucro oriunda do comércio de algodão fez com que o número de produtores aumentasse acirrando a competição entre eles, e, conseqüentemente, “jogando” os preços numa curva descendente. Foi o que ocorreu entre 1815 e 1845, DEANE (1979): “(...) entre 1815 e 1845, por exemplo, os preços das exportações de tecidos de algodão caíram em cerca de 3 / 4”.

Como vimos até aqui, a indústria do algodão, apesar de se caracterizar pela produção de bens de consumo e não de capital, portanto, não possuindo a mesma solidez desta última, foi capaz de revolucionar todo um sistema

econômico e social, além de apresentar sua importância ao desenvolver o sistema de grande indústria.

Pode-se considerar o sistema produtivo do algodão em larga escala como sendo a fronteira entre dois universos distintos: o primeiro universo, pobre de inovações, pobre de mudanças e pouco dinâmico. O segundo, após a indústria algodoeira ou ao longo dela, muito mais dinâmico, repleto de inventivas e inovações, mudanças e crescimento tanto sob o ponto de vista econômico quanto humano; entretanto existe a teoria de que a indústria de algodão se encaixaria no “*Ancien Régime*” BRAUDEL (1998, p. 531) explica:

Por outro lado, como as inovações da indústria algodoeira se situam na longa série de mudanças específicas das velhas indústrias têxteis (lã, algodão, seda, linho), postas em ação já antes do século XVI, tudo leva a pensar que a indústria algodoeira pertence ao “*Ancien Régime*” ou, como diz John Hicks, que ela é “um último capítulo da indústria antiga mais do que o princípio da nova, como se costuma apresentá-la”.

De qualquer forma não devemos colocar na pauta de uma eventual discussão a importância que a revolução do algodão teve a partir da segunda metade do século XVIII até meados do século XIX: foi a primeira grande revolução que obteve sucesso inaugurando um crescimento econômico prolongado e duradouro.

5 FENÔMENO DO MAQUINISMO NA INDÚSTRIA TÊXTIL E SUAS IMPLICAÇÕES NO SISTEMA SOCIAL DO TRABALHO

Como foi abordado no capítulo anterior, percebeu-se que a indústria de algodão foi a primeira a despontar e a obter um enorme sucesso. Assim sendo uma grande variedade e gama de invenções surgiu no interior desta indústria, o que originou novas formas de produção dentro do nascente sistema fabril. Neste capítulo será abordado o novo sistema produtivo britânico, e como este implicou numa reestruturação social do trabalho.

Um ponto importante a ser destacado é que as mudanças ocorridas no sistema produtivo bem como no processo de industrialização não aconteceram de uma forma repentina “da noite para o dia”, mas a origem dessas mudanças podem ser encontradas nos séculos anteriores à Revolução Industrial. Aliás a cronologia da revolução industrial é um aspecto de profundos debates entre os estudiosos do assunto. Segundo DEANE (1982, p.146-147) as controvérsias em relação à cronologia da revolução industrial podem assim ser descritas:

[...] Há aqueles que gostariam de remontar seus primórdios ao início da própria indústria manufatureira organizada, e outros que insistem em afirmar que a revolução ainda não se encerrou, mesmo no que se refere a um país altamente industrializado como a Grã-Bretanha. Há aqueles que encontram prova irresistível de descontinuidade significativa no último quartel do século XVIII e outros como Clapham e Schumpeter, que estão igualmente convencidos de que “se se deseja situar a revolução industrial numa época histórica precisa, esta pode ser localizada de modo mais justificável no segundo quartel do século XIX do que no final do século XVIII”. [...] Será que ela se verificou quando a mudança técnica assumiu uma natureza caracteristicamente moderna, acarretando a substituição da força manual pela maquinaria, das fontes biológicas de energia pelas minerais, da indústria doméstica pela organização fabril? [...] Terá ela se verificado quando a indústria moderna atingiu uma escala suficientemente ampla para moldar a estrutura da economia nacional, para determinar o ritmo de crescimento econômico ou os padrões e o modo de vida da população em geral?

Para o nosso estudo estes questionamentos não se tornam relevantes. Partimos do fato de que o novo sistema produtivo teve seu alicerce fundado numa grande variedade de descobertas técnico-científicas e inovações de vários tipos.

Para LANDES (1998) três princípios básicos fundamentam a variedade e a abundância das inovações:

1. A substituição da habilidade e do esforço humano por máquinas que possibilitam, devido as suas características como rapidez e precisão, maior produtividade;
2. A substituição de fontes animadas por fontes inanimadas de força, em particular, a invenção de máquinas para converter o calor em trabalho aumentando a oferta de energia;
3. A utilização de novas e muito mais abundantes matérias-primas, em particular, a substituição de substâncias vegetais ou animais por materiais minerais e, mais tarde, artificiais.

A combinação destes três fatores possibilitou o processo de industrialização que não poderia vir a ocorrer no antigo sistema das manufaturas caseiras, no qual o trabalhador era quem possuía instalações e equipamentos para produção, mas sim no âmbito de um novo contexto: o industrial ou fabril. Este novo modelo promoveu um crescimento até então desconhecido no campo da economia acarretando mudanças gigantescas na estrutura e organização econômica elevando a produtividade média e conseqüentemente a renda *per capita*, sobretudo e inicialmente no setor têxtil. Entretanto a fábrica tornou-se competitiva a partir do uso da maquinaria geradora de energia. Segundo LANDES (1998) a energia mecânica possibilitou a operação de máquinas cada vez maiores e eficientes garantindo uma produção mais barata que a caseira, bem como, margens de lucros superiores devido ao aumento da produtividade.

A fábrica, com o passar do tempo, tornou-se um local “revolucionário” de trabalho, o qual não lembrava nem um pouco as oficinas artesanais da era pré-industrial: grandes galpões de início situados próximos aos morros ou vales profundos onde poderiam desfrutar de quedas d’águas artificiais por meio de barragens, iluminados a gás, com arquitetura metálica e o fumo das chaminés. Se antes o trabalho era desenvolvido por uma única pessoa ou poucas pessoas sem o auxílio mecânico, agora as fábricas apresentavam um sistema revolucionário de trabalho, com um fluxo lógico de processos, cada qual operando com uma máquina especializada e tendo sua função bem definida. Para se ter uma noção clara de como isso ocorria é importante lembrar do

exemplo da fábrica de alfinetes que Adam Smith nos descreve tão bem em seu livro “Riqueza das Nações” de 1776 no qual nos dá a descrição do processo de fabricação dos alfinetes seguindo a lógica da divisão do trabalho, desde o corte do arame, passando pela fabricação da ponta, da cabeça até chegar ao produto final.¹¹

A grande indústria é quem agora concentra e multiplica os meios de produção, de forma a acelerar e aumentar seus rendimentos. Para que as máquinas funcionem são utilizadas forças motrizes como vento e água ou artificiais como vapor e eletricidade, substituindo a força humana, a qual é logicamente limitada e não homogênea. No sistema capitalista, todo e qualquer processo produtivo tem como objetivo principal a produção de mercadorias de forma rápida e em grande quantidade, que ao serem vendidas para mercados com uma demanda cada vez maior, permitem a realização do lucro, objetivo mor de toda produção industrial.

Com a ampliação da circulação das mercadorias, o consumidor também ganha, visto e considerado que aumenta a oferta de produtos antes escassos e o aparecimento de concorrência entre produtores. Com o advento da maquinaria percebe-se uma clara divisão entre classes sociais: os trabalhadores que vendem sua força de trabalho em troca de uma remuneração e os donos do capital que recebem lucros e dividendos oriundos das fábricas.¹²

Logicamente o fenômeno do maquinismo não é suficiente, por si só, para definir ou explicar a revolução industrial, mas não deixa de ser o fenômeno principal, em torno do qual todos os outros se concentraram, e que inevitavelmente acabou por envolver a todos. A máquina diferentemente da habilidade humana, difere não somente por depender de uma força mecânica que a move, mas pelos movimentos que é capaz de realizar, substituindo a destreza da mão. Surge aqui a necessidade de fazer uma distinção entre máquina e maquinismo: o fenômeno do maquinismo na história pode ser considerado um fenômeno bastante recente, pois este se consolida somente a

¹¹ A questão da divisão do trabalho será retomada mais adiante quando da discussão do sistema social do trabalho.

¹² Esse assunto será aprofundado quando da discussão do sistema social do trabalho.

partir do momento em que a máquina dentro de uma fábrica ou de uma indústria, torna-se essencial na produção, de forma a determinar qualidade, quantidade e preço. Assim sendo podemos afirmar que as fabricas e o sistema fabril como um todo foram consequência do maquinismo.

Como posto no primeiro parágrafo deste capítulo, a indústria têxtil foi a primeira a fornecer o exemplo do maquinismo em seu sentido mais amplo e complexo. A queda observada no preço do algodão ao longo do século XVIII e XIX nada mais é do que o resultado de um aumento da oferta, superior do que o aumento do consumo, oferta esta estimulada pela invenção de máquinas e equipamentos mais eficientes que possibilitassem uma maior produção num arco de tempo inferior. Tendo esta noção de maquinismo é preciso investigar porque inicialmente apenas uma indústria, a têxtil, conseguiu sobressair.

Desde os tempos mais remotos, nos momentos de dificuldades a humanidade sempre tentou buscar uma forma de ultrapassar as barreiras que encontrava, “descobrir um caminho no meio da selva”, e, com os empresários do ramo têxtil não foi diferente. No princípio de sua existência a indústria algodoeira atravessava momentos de dificuldades: em primeiro lugar havia a concorrência interna com àquela lanígera, em segundo lugar havia produtos têxteis oriundos do continente asiático de qualidade superior e finalmente a questão da matéria prima (algodão) que provinha de outros países tornando o produto muito mais caro. O que veio a modificar tal situação, e ultrapassar tais dificuldades foram justamente à introdução de novas invenções e inovações capazes de aumentar a produtividade e melhorar a qualidade do fio de algodão, invenções estas decorrentes de uma necessidade de mudança, financiada em grande parte pela classe de empreendedores. As primeiras invenções introduzidas neste tipo de indústria foram a lançadeira de Kay, (*Fly-Shuttle*) em 1730 que começou a ser adotada em larga escala nas décadas de 1750 e 1760 e a máquina de cardar de Paul, patenteada em 1748 que teve sua difusão na região do Lancashire por volta de 1760. A partir destas invenções muitas outras surgiram e foram introduzidas com sucesso na indústria têxtil, como é o caso da máquina de fiar de Hargreaves inventada por volta de 1764, a fiandeira hidráulica patenteada por Arkwright no ano de 1769, até chegar a

máquina a vapor de James Watt que consagrou definitivamente o período das invenções da revolução industrial.¹³ Segundo DEANE (1982 p. 114-115):

[...] a invenção que mais que qualquer outra lançou as bases para a revolução no setor algodoeiro foi a fiandeira hidráulica patenteada por Arkwright em 1769. Pois ela, pela primeira vez, produziu fibra de algodão suficientemente forte para servir de urdidura assim como de tecido, e, desse modo, criou um novo produto – um tecido de algodão inglês que não era uma mistura de linho. Ao contrário da máquina de fiar, a fiandeira hidráulica foi desde o início uma máquina para fins industriais: embora projetada para ser acionada por cavalo, funcionou inicialmente à água e posteriormente a vapor. Isso representou o início efetivo do abandono da indústria doméstica. Poucos anos mais tarde, o fuso mecânico de Crompton (patenteado em 1779) combinou os princípios da máquina de fiar e da fiandeira hidráulica, produzindo um tecido mais macio e mais fino. Isso capacitou o produtor inglês a superar, pela primeira vez, seu rival indiano na qualidade do tecido e, com os aperfeiçoamentos ulteriores, o artigo acabado se tornou mais fino e forte. Em 1785, a patente de Arkwright foi cancelada e a máquina a vapor, invenção de Boulton e Watt, foi utilizada pela primeira vez para operar uma fiandeira. Assim, dentro de poucos anos, as limitações mais sérias à produção da indústria foram removidas; um novo sistema de produção, a fábrica de produção em massa, tornou-se viável, e o caminho estava aberto ao desenvolvimento daquilo que, para a indústria britânica, era uma variedade inteiramente nova de produtos adequados a um mercado de massa.

As invenções neste período eram continuamente aperfeiçoadas e estas alteraram profundamente a natureza da indústria. Para se ter uma noção do tamanho da mudança basta pensar que, no início do século XIX, a produção de um único fiandeiro correspondia à produção de 200 fiandeiros antes da invenção da máquina de fiar de Hargreaves. Desta forma o consumo de algodão cresceu até atingir níveis até então desconhecidos: a oferta de algodão e derivados crescia em uma taxa extremamente elevada fazendo com que os preços caíssem, tornando-se acessíveis a maioria da população.

¹³ A Máquina a vapor foi sem sombra de dúvida a invenção de maior impacto durante o período da revolução Industrial, pois sua aplicação foi extremamente variada não se restringindo à indústria têxtil. Neste contexto devido à sua importância será elaborado um sub-capítulo explicitando a história da máquina a vapor bem como suas aplicações.

**TABELA 2 – CONSUMO DE ALGODÃO CRU NA EUROPA OCIDENTAL,
1815-1850 (EM TONELADAS MÉTRICAS)**

Ano	Grã-Bretanha	França	Bélgica	Zollverein*
1815	36.932	-	-	-
1816	40.245	-	1.349	-
1817	48.956	-	811	-
1818	49.684	-	1.788	-
1819	49.864	-	2.198	-
1820	54.582	-	1.100	-
1821	58.530	-	1.970	-
1822	66.011	-	2.245	-
1823	69.918	-	2.054	-
1824	74.955	-	1.175	-
1825	75.680	-	2.372	-
1826	68.149	-	3.212	-
1827	89.473	-	3.115	-
1828	98.866	-	2.311	-
1829	99.455	-	4.804	-
1830	112.341	-	30.146	-
1831	119.192	28.217	971	-
1832	125.634	33.623	2.435	2.422
1833	130.217	35.534	3.071	1.814
1834	137.657	36.881	2.032	47.536
1835	144.327	38.712	4.784	4.498
1836	157.620	44.294	6.678	7.618
1837	165.923	43.789	6.978	70.219
1838	189.062	51.173	6.853	8.996
1839	173.182	40.301	4.053	6.823
1840	208.208	52.812	9.049	12.835
1841	198.771	55.689	7.508	11.148
1842	197.410	57.141	6.107	12.145
1843	235.294	59.584	7.482	15.336
1844	247.181	58.506	6.680	13.310
1845	275.582	60.377	8.452	17.048
1846	279.076	63.952	4.823	16.008
1847	200.631	45.191	6.807	13.830
1848	262.153	44.760	6.924	15.427
1849	286.335	63.903	10.709	19.815
1850	222.046	59.273	7.222	17.117

FONTE: LANDES (1994, p. 172)

NOTA: Antiga Alemanha Oriental

Por meio desta tabela pode-se perceber claramente a evolução do consumo do algodão cru não somente na Grã-Bretanha mas em outros países da Europa continental. Podemos fazer dois tipos de análise: a primeira é verificar a evolução do consumo cru de algodão dentro do território inglês num período de tempo de 45 anos. Saímos de um consumo aproximado de 40 mil Toneladas métricas em 1815 para um consumo de cerca 222 mil toneladas em

1850. A segunda análise que pode ser feita é comparando-se a Grã-Bretanha com os outros países da Europa. Fica evidente a distância entre a produção e consumo da primeira em relação aos outros países: a França, segundo maior consumidor de algodão cru, em meados do século XVII consumia cerca de $\frac{1}{4}$ do consumo britânico. Estes dados por si só demonstram que, de fato a Inglaterra se destacava como sendo uma grande potencia hegemônica da época, a maior delas.

Se, por um lado houve essa grande transformação no sistema produtivo, o sistema social não passou incólume pela Revolução Industrial; bem pelo contrário, a humanidade nunca mais foi a mesma após a Revolução, sobretudo no que se diz à forma de trabalho. A Revolução quebrou os antigos dogmas e estilo de vida impondo um novo sistema e definindo de forma clara as classes sociais que vieram a compor o novo quadro social. Pode-se perceber claramente uma classe dominante aristocrática formada por industriais e burgueses proprietários de terras que viram suas rendas elevar-se devido ao crescimento da demanda por produtos agrícolas, expansão das cidades e até mesmo com o desenvolvimento de minas de carvão e estradas de ferro dentre outros. E no lado oposto a classe dos pobres, operários trabalhadores que vendiam sua força de trabalho em troca de uma remuneração. Havia uma pequena camada intermediária da classe média formada por profissionais liberais como, por exemplo, médicos e advogados, que adquiriram posições de respeito e haviam “crescido” financeiramente. Entretanto era muito raro que estes conseguissem chegar à mesma posição da classe dos industriais.

No principio das fabricas os empresários tinham uma certa dificuldade em atrair mão-de-obra para suas fabricas, pois, como vimos, a maior parte da população era residente em zonas agrícolas e não queria trocar um mundo conhecido por um mundo “desconhecido”, novo e urbano. Dessa maneira os indústrias ofereciam altos salários e ótimas oportunidades para justamente prender a força de trabalho nas redondezas de suas industrias. Porém com a lei dos cercamentos um grande contingente populacional foi obrigado a se deslocar do campo para a cidade fazendo com que a mão de obra antes escassa se torna abundante. Esse êxodo do campo para a cidade

proporcionou mão-de-obra suficiente para o funcionamento da indústria britânica e conseqüentemente empurrou os salários para baixo, conseqüência disto o surgimento de um verdadeiro proletariado industrial.

A divisão mais clara entre as classes sociais fez com que ocorresse também uma divisão entre capital e trabalho, uma relação esta repleta de conflitos onde o primeiro tomava a liderança dentro de todo o sistema industrial. Segundo DEANE (1982, p.189): "Essa mudança no papel social e econômico da mão-de-obra no processo produtivo foi das mais radicais que resultaram da revolução industrial. Isso porque as atitudes em relação ao trabalho e ao lazer que caracterizam o indivíduo autônomo ou o trabalhador familiar são muito diferentes daquelas que motivam um trabalhador que é mero escravo do salário e não obtém lucro de sua atividade".

Nesta nova sociedade a função da mão-de-obra em muito difere da existente na sociedade pré-industrial pelo fato de que no novo sistema empregam-se pessoas que nada possuem a não ser a força de trabalho e, portanto não têm nenhuma fonte de renda além do salário que recebem por seu trabalho. Já na sociedade pré-industrial as famílias não possuíam um salário, mas haviam outras fontes de renda como pequenas propriedades agrícolas e oficinas que eram suficientes para a subsistência do núcleo familiar. A diferença principal não reside no fato de que na sociedade industrial havia salário e na pré-industrial não, mas sim no fato de que o salário pago ao trabalhador não era minimamente suficiente para sua manutenção bem como o de sua família. MARX, (1872) em sua publicação "*Manifesto do partido Comunista*" nos explicita isso:

O trabalho dos proletários perdeu, pela expansão da maquinaria e pela divisão do trabalho, todo caráter autônomo e, com isso, todo atrativo para o operário. Ele torna-se um mero acessório da máquina, do qual é exigido apenas o mais simples movimento de mãos, o mais monótono, o mais fácil de aprender. Os custos que o operário causa restringem-se por isso quase que tão-somente aos alimentos de que ele carece para o sustento próprio e para a reprodução de sua espécie.

Até mesmo o relógio se torna um objeto tirânico ao impor regularidade ao trabalho, pois choca-se com a tradição pela qual os trabalhadores estavam acostumados. LANDES (1998, p. 232): "Os trabalhadores gostavam de viver livres da disciplina fabril, do privilégio de parar e continuar quando bem

entendessem. Os ritmos de trabalho refletiam essa independência”. Sempre no argumento “tempo” não podemos esquecer que a rotina diária de trabalho era extremamente longa, nunca abaixo das 12 horas diárias dentro de uma fábrica e repetindo a mesma tarefa. Outra característica comum ao sistema industrial foi a incorporação de crianças e mulheres à fábrica. Com o surgimento da maquinaria a força muscular não era mais necessária, pois o trabalho “pesado” era feito pelas máquinas. O ser humano deveria somente vigiar a máquina e corrigir eventuais defeitos que porventura pudessem vir a ocorrer. Assim sendo, segundo a mentalidade da época, trabalhadores sem força muscular como crianças e mulheres poderiam muito bem desenvolver trabalhos necessários para que a produção continuasse. O recrutamento das crianças, muitas vezes, era feito compulsoriamente em asilos de indigentes e as mulheres em sua maioria jovens solteiras. Outro motivo que levava a incorporação de crianças e jovens mulheres era que estas apresentavam um maior grau de obediência do que os homens em relação à aceitação das ordens impostas pelos patrões. Isso levou muitos trabalhadores homens a perderem seus empregos, bem como reduzir ainda mais os salários daqueles que permaneceram empregados.

Como já havíamos mencionado anteriormente neste mesmo capítulo, a divisão do trabalho foi uma característica marcante da grande indústria. Cada trabalhador era responsável por executar somente uma tarefa e aperfeiçoava-se somente nela e conseqüentemente desconhecia o processo produtivo de um determinado produto por inteiro, isso significa dizer que nenhum trabalhador era capaz de conhecer a cadeia de operações, mas somente aquela pequena parcela que ele devia executar. Os operários passavam o tempo todo fazendo a mesma função. Pelo lado do capitalista isso representava ganhos porque aumentava a produtividade per-capita por não perder tempo na troca de funções, sem contar a maior concentração que se auferia a uma determinada função ao invés de várias. Por outro lado, desta forma os trabalhadores estavam condenados a permanecerem sempre como simples braços, não podendo se desvincular da fábrica em que atuavam, pois caso saíssem dela não seriam capazes de desenvolver outras atividades. Isso

reflete o poder de “dominação” que o capitalista tinha sobre a massa assalariada.

A população operária, que já era pobre, foi gradativamente empobrecendo ainda mais, à medida que a classe dominante enriquecia rapidamente e ostentava o luxo, poder e conforto que possuía. Este fator tornou-se importante para a expansão do mercado interno do momento em que a grande parcela da população mal conseguia sobreviver, quanto mais ter acesso aos produtos que ela mesmo fabricava. A rivalidade e contradições existentes entre as classes sociais, proletários e capitalistas, cresceu, estimulando o surgimento de associações de trabalhadores reivindicando seus direitos e interesses. MARX (1872):

No início lutam os operários isolados, depois os operários de uma fábrica, depois os operários de um ramo industrial, numa mesma região, contra um burguês particular, que os explora diretamente. Eles dirigem os seus ataques não apenas contra as relações de produção burguesas; eles os dirigem contra os próprios instrumentos de produção; eles aniquilam as mercadorias estrangeiras concorrentes, destroçam as máquinas, ateião fogo nas fábricas, buscam reconquistar a soterrada posição do trabalhador medieval.

É importante destacar que as organizações que obtiveram maiores sucessos eram fundadas pelos trabalhadores com um maior grau de escolaridade e melhor qualificação, e não por operários sem especialização, pois estes não possuíam algum preparo para enfrentar o poderio dos grandes capitalistas. Para evitar revoltas a coroa inglesa foi forçada a instaurar algumas medidas como o decreto da Lei das Associações (Combinations Laws) de 1799 reformulada em 1800. Tal lei proibia qualquer tipo de associação de trabalhadores que entrasse em desacordo com os capitalistas empregadores. Isso só piorou a situação pois a tentativa do governo de minimizar a situação pelo lado da classe opressora fez com que as associações se tornassem mais secretas e mais violentas. A luta entre classes sociais sempre existiu, como define MARX (1872) “A História de todas as sociedades até o presente é a história das lutas de classes. Homem livre e escravo, patrício e plebeu, senhor feudal e servo, membro de corporações e oficial-artesão, [...]”. Entretanto, talvez, em nenhum momento da humanidade a luta entre opressores e oprimidos foi tão vigorosa como a partir da introdução da maquinaria, quando o

trabalhador passa a combater o próprio instrumental de trabalho, revoltando-se contra os meios de produção. A maquinaria em si é responsável pela diminuição do tempo de trabalho e uma grande vitória da humanidade, porém quando a maquinaria é aplicada com o intuito capitalista exerce efeitos contrários: o tempo de trabalho é prolongado, a carga é aumentada, tornando as pessoas que realmente produzem cada vez mais pobres e de certa forma escravizando-as.

Vale ressaltar, porém, que a maquinaria pode ser vista sob duas faces. Se por um lado, devido a sua característica estritamente industrial ela oprime os trabalhadores despedindo-os dos locais qual ela vai se inserir, por outro lado ela própria pode provocar um acréscimo do nível de emprego em outros ramos. Isso porque, a expansão do sistema fabril em um determinado ramo traz consigo a expansão de ramos adjacentes fornecedores dos meios de produção. Aquilo que em economia chamamos de encadeamentos produtivos.¹⁴ A quantidade de trabalhadores que esses ramos poderão empregar depende da composição de seu capital, fixo – maquinaria e variável – força de trabalho; ou seja, a proporção em que a maquinaria existe no sistema.

5.1 A MÁQUINA A VAPOR E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Como havíamos mencionando anteriormente, a máquina a vapor necessita de uma “atenção” especial pela sua imensa importância no contexto nas inovações que se difundiram no período da Revolução Industrial. Logicamente ela não é a única grande invenção, muitas outras foram patenteadas naquela época: algumas foram bem sucedidas, foram implementadas e ao longo do tempo melhoradas e outras não tiveram alguma função de destaque ficando apenas como mais uma dentre as tantas. Sem

¹⁴ Encadeamentos produtivos são as relações de uma industria pelas quais passam e vão sendo transformados e transmitidos insumos, processos de produção, produtos intermediários e acabados, distribuição e pós-venda. Cada membro ou conjunto de membros se especializa em etapas distintas do ciclo econômico. Há encadeamentos verticais à montante: fornecedores-produtores e à jusante: produtor-distribuidor (ALBAGLI; BRITO, 2002).

sombra de dúvida devido à sua aplicação variada não se restringindo em uma única atividade esta maquinaria exerceu uma maior influência no desenvolvimento industrial. HUBERMAN (1985, p. 184): “O aparecimento da máquina movida a vapor foi o nascimento do sistema fabril em grande escala. Era possível ter fábricas sem máquinas, mas não era possível ter máquinas a vapor sem fábricas”.

A idéia geral que se tem é que a máquina a vapor foi inventada por James Watt em 1769, ano no qual ele registrou sua patente, entretanto esboços e até mesmo alguns experimentos foram postos em prática bem antes do século XVIII. Por volta de 1690 o físico francês Dennis Papin, perseguido em seu país natal e refugiado na Inglaterra idealizou uma máquina térmica que se tornaria um ponto de partida para aqueles que mais tarde efetivamente a tornariam revolucionária. Alguns anos mais tarde, em 1698, Thomas Savery (1650-1715) mecânico inglês foi o primeiro a efetivamente construir uma máquina a vapor que tivesse uma utilização prática e a patenteá-la. Nesta época as minas inglesas de carvão e cobre eram exaustivamente exploradas, porém com uma série de dificuldades, uma delas a presença de água no fundo. Com o intuito de eliminar este problema Savery criou uma bomba que, apesar de utilizar um sistema bastante rudimentar, utilizava a pressão atmosférica para sugar a água por meio de canos e com a força do vapor jogá-la para fora. Possuía, segundo seu criador outras aplicações, como, por exemplo, abastecer as cidades, ajudar no controle de incêndios e até mesmo, eventualmente girar rodas de moinhos. Entretanto algumas deficiências como força bastante limitada, funcionamento lento e perigo de explosão fizeram com que a máquina de Savery fosse deixada para trás.

Em 1705 o artesão Thomas Newcomen, baseando-se na teoria da bomba de Savery, porém melhorando os aspectos deficientes desenvolveu outra máquina movida a vapor que, de início, tinha o mesmo escopo da anterior: retirar a água das minas. A diferença principal era que essa de Newcomen não utilizava a pressão do vapor. O equipamento era constituído por uma caldeira e por um cilindro vertical munido de pistão colocado sobre a caldeira. O pistão era ligado à extremidade de um balancim horizontal que podia elevar-se ou abaixar-se seguindo os movimentos do pistão, que, na outra

extremidade, acionava a viga vertical da bomba para a água. Ao resfriar o cilindro de uma das extremidades por meio de água gelada, o vapor se condensava criando uma pressão tal, que fazia o pistão ser empurrado para baixo. Quando o vapor entrava novamente no cilindro, o pistão era forçado para cima, funcionando com um ciclo. A importância da máquina de Newcomen fez com que os custos fossem drasticamente cortados e que esta fosse espalhada pela Inglaterra, pois além da redução dos custos pôde ser empregada na retirada de águas do fundo das mineiras e levantar carvão, e (MANTOUX, 1992, p. 318) “Somente na região da cidade de Newcastle havia cerca de setenta delas”.

Entretanto a genial modificação deveu-se a um reparador de instrumentos científicos da Universidade de Londres: James Watt, que com sua inovação mudou o curso do desenvolvimento industrial britânico. Watt além de solucionar alguns defeitos que a máquina de Newcomen apresentava, ocupou-se de aperfeiçoá-la ainda mais em seu conjunto. O emprego do vapor não mais como força auxiliar para produção de energia, mas como força ativa, geradora de movimento. Se a anterior possuía um elevado índice de consumo e gasto exagerado de combustível, Watt conseguiu limitar drasticamente esta perda elevando o rendimento da máquina. Esta se tornava não apenas um equipamento de uso limitado, mas possibilitava um leque imenso de adaptações à segunda da fábrica na qual fosse implementada. O princípio da máquina atmosférica foi definitivamente abandonado.

Os mais diversos segmentos industriais dispunham de uma máquina a vapor: (HUBERMAN, 1985, p. 181) “[...] ela estava em uso em 30 minas de carvão, 22 minas de cobre, 28 fundições, 17 cervejarias e 8 usinas de algodão”. Neste momento é necessário fazer uma menção à capacidade de empreendimento do industrial inglês. Toda e qualquer invenção requeria tempo e uma quantia de dinheiro não desprezível para sua elaboração teórica e depois prática. Para que Watt pudesse por em prática sua inovação, um grande proprietário de minas confiou esperanças no inventor e o financiou. John Roebuck, de Carron, fez com que Watt viesse a conhecer o mundo industrial e todo seu sistema. Outro grande empresário agora do ramo têxtil, Matthew Boulton, de Soho, após a falência de Roebuck, depositou a confiança na

maquina de Watt para resolver os problemas de falta de força motriz dentro de sua fábrica. Em MANTOUX (1992 p. 329): “Bulton colocava à disposição de Watt os recursos e, quase, o poder da grande industria”.

Pelo lado da produção a maquina a vapor proporcionou um incremento na produtividade que nunca havia se visto e cada vez mais foi se difundindo não somente pela Grã-Bretanha, mas também na parte continental da Europa. O desenvolvimento não acabou com a máquina a vapor, bem pelo contrário. Ela continuou sendo aperfeiçoada e com o passar do tempo outras funções lhe foram sendo conferidas até chegar em meados do século XIX com o advento da locomotiva a vapor. É preciso frisar também como a maquina a vapor mudou de forma brusca o sistema de produção da industria inglesa; não havia mais necessidade de as fábricas se situarem perto de rios para aproveitarem a força da água para geração de energia. A máquina a vapor era capaz de fornecer tal condição.

6 CONCLUSÃO

Como foi possível perceber ao longo deste manuscrito, a Inglaterra teve todos os pontos à seu favor para se desenvolver e soube-se aproveitar disso para tornar-se uma potência hegemônica, a primeira grande potência à nível mundial. Claro que fatores naturais contribuíram fortemente para isso, o comércio foi influenciado pela posição geográfica da Grã-Bretanha, é um país relativamente pequeno portanto mais fácil de se organizar, mas o que ressalta aos olhos foi a capacidade que o povo inglês teve de construir uma nação forte e soberana.

Fatores como balança comercial positiva, existência de capital financiador, presença de mercado consumidor dentre tantos outros de nada adiantariam se o mais importante, capital humano não existisse. A Inglaterra diferentemente de outros países europeus se distinguia por ser uma nação e como afirma LANDES (1998) já era nesta época uma unidade auto consciente, com objetivos comuns e caracterizada pela igualdade de status civil. A sinergia coletiva em busca de atingir desejos comuns à todos fez com que a Grã-Bretanha se desenvolvesse antes de países que anos ou até mesmo séculos depois viessem a atingir o mesmo patamar econômico.

As grandes inovações, como por exemplo à máquina a vapor e suas melhorias foram façanhas até então inconcebíveis, fruto de um grande esforço intelectual e financeiro, talento, imaginação mas sobretudo inventiva. Para LANDES (1998, p. 241) uma sociedade que deseja crescer e se desenvolver deve atingir cinco importantes pontos, a seguir:

- Saber operar, administrar e construir instrumentos de produção, bem como criar, adaptar e dominar novas técnicas na fronteira tecnológica.
- Ser capaz de transmitir conhecimento e *Know-how* aos mais jovens, seja pela educação formal (escolas), seja pela prática.
- Escolher as pessoas por mérito para preencher determinadas funções.

- Proporcionar oportunidades para empreendimentos privados encorajando a iniciativa, a competição e a emulação.
- Permitir às pessoas desfrutar dos resultados de seu trabalho e iniciativa.

Logicamente a Inglaterra do Século XVII e XVIII não atingiu todos estes quesitos, somente uma sociedade utópica ideal seria capaz de fazê-lo, porém conseguiu atingir boa parte deles o que promoveu o crescimento o desenvolvimento e as mudanças sociais tão profundas que caracterizam o período estudado. A revolução Industrial apesar de toda sua magnitude não foi capaz de alterar as relações patrão-empregado, onde os últimos, apesar de melhorias nos padrões de vida, permaneciam no degrau abaixo e os primeiros, privilegiados, gozavam dos lucros e riquezas auferidas pelo sistema industrial.

As técnicas de aperfeiçoamento das inovações ocorriam, freqüentemente, com a ajuda da ciência que também se desenvolveu fortemente ao longo da revolução Industrial aliada à prática. Como vimos todas as fábricas, de início as produtoras de algodão, possuíam algum equipamento mecânico auxiliando o trabalhador em suas tarefas diárias.

Quanto ao aspecto econômico, ao se basear em Schumpeter e sua teoria sobre desenvolvimento que analisamos no referencial teórico do presente trabalho percebe-se que com a Revolução Industrial a economia tornou-se mais dinâmica, e muito mais abrangente na medida em que se enraizava nos mais variados segmentos produtivos originando um movimento de aceleração do crescimento econômico da Inglaterra.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. ; BRITO, J. **Glossário de arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o SEBRAE**. Disponível em: <www.te.ufrj.br/redesist>. Acesso em: 02 outubro 2006.

BRAUDEL, F. **O tempo do mundo: Civilização Material, Economia e Capitalismo Séculos XV – XVIII**. São Paulo, Ed. Martins Fontes, 1998.

BURNS, E. **História da civilização Ocidental Volume 2**. São Paulo, Ed. Globo, 1993

DEANE, P. **A revolução industrial**. Rio de Janeiro, Ed. Zahar, 1982.

HOBSBAWM, E. **A era das revoluções: Europa 1789 – 1848**. Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1983.

HOBSBAWN, E. **A era do capital: 1848 – 1975**. Rio de Janeiro, Ed. Forense Universitária, 1979.

HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. Rio de Janeiro, Ed. Zahar, 1985.

LANDES, D. **A Riqueza e a pobreza das nações: porque algumas são tão ricas e outras tão pobres**. Rio de Janeiro, Ed. Campos, 1998.

LIMA, R **Desenvolvimento Econômico e empreendedorismo**. Disponível em:http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicações/futAmaDilOportunidades/rev20020325_03.pdf Acesso em 15/09/2006

MANNHEIM, K. **O pensamento conservador** In MARTINS, J. Introdução crítica à Sociologia rural. São Paulo, Ed. Hucitec, 1981

MANTOUX, P. **A revolução industrial do século XVIII**. São Paulo, Ed. Campos, 1992.

MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**, Disponível em: http://www.scielo.br/scielophp?script=sci_arttext&pid=S010340141998000300002 Acesso em 15/09/2006

MORICOCHIL, G. **Teoria do desenvolvimento Econômico de Schumpeter: uma revisão crítica**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=1379>>. Acesso em: 14 outubro 2006.

SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo, Ed. Abril Cultural, 1982.